ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz
mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten
von landwirtschaftlichen, forstlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen.

41. Jahrgang. **Februar 1931** Heft 2.

Originalabhandlungen.

Über die Eiablage der Getreideblumenfliege und die unmittelbare Voraussage ihres Schad-Auftretens.

Von Dr. O. Crüger und Dr. A. Körting, Königsberg Pr.,
Hauptstelle für Pflanzenschutz.

Mit 1 Abbildung.

Die zur vorbeugenden Bekämpfung der Getreideblumen- oder Brachfliege (*Hylemyia coarctata* Fall.) empfohlenen Maßnahmen sind durchweg in der biologischen Besonderheit dieser Getreidefliege begründet, ihre Eier im Juli und August in offenen, lockeren Boden abzulegen. So empfiehlt Kleine (5) Festigung des Bodens während der kritischen Zeit zwecks Verhinderung der Eiablage. Becker und Blunck (1) raten in Schleswig-Holstein „auf leichten Böden den Anbau von Roggen nach Schwarzbrache, nach Steckrüben, Buchweizen und Frühkartoffeln zu vermeiden", da diese Vorfrüchte dort den Acker während der Zeit der Eiablage in offenem, lockeren Zustand lassen. — Die Entscheidung darüber, ob Gefahr durch die Getreideblumenfliege droht, ist nicht leicht zu treffen. Wie Bremer (2) ausführte, versagt hier die in anderen Fällen zur Erforschung der allgemeinen Massenwechselschwankungen bewährte Methode der mit einem Insektenfangnetz am gleichen Ort laufend durchgeführten Einheitsfänge: „Selbst bei Feststellung eines starken Fluges am Schlüpforte der Fliegen kann man angesichts der geringen Ortsbeständigkeit der Fliege und der langen Dauer von Eireifung und Embryonalentwicklung weder über den Ablauf und die Stärke der Eiablage sowie über das Schicksal der Eigelege noch über die Orte stärkster Gefährdung etwas aussagen." — Eine Möglichkeit, die unmittelbare Gefährdung zu erkennen, dürfte durch Ermittlung der Stärke der Eiablage gegeben sein. Über ein dazu geeignetes Verfahren berichtete bereits Gemmill (4). Bremer (2) vereinfachte dessen Methode und konnte ihre praktische Brauchbarkeit erweisen: Er stellte bei seinen in

Schleswig-Holstein durchgeführten Untersuchungen verhältnismäßig starke Eiablage auf Kohlrüben- und Buchweizenfeldern, geringere Eizahlen dagegen auf Roggen- und Kartoffelschlägen fest. In Übereinstimmung mit diesen Befunden stehen die von Becker und Blunck (1) in der gleichen Provinz gesammelten Erfahrungen über die Bedeutung der betr. Früchte hinsichtlich des Brachfliegenbefalles für die nachgebaute Winterung. —

Es schien somit wünschenswert, diese Arbeitsweise in größerem Umfange zu erproben und der Praxis dienstbar zu machen. Wir führten daher derartige Untersuchungen im Herbst 1929 und Frühjahr 1930 in Ostpreußen durch[1]).

a) Methodik.

Bremer (2) sagt über die von ihm geübte Arbeitsweise: „Man hebt auf dem zu untersuchenden Felde an mehreren Stellen in bestimmten Flächeneinheiten (gewöhnlich wurde je $^1/_8$ qm untersucht) die oberflächliche Bodenschicht bis zu etwa 1 cm Tiefe ab. Im Laboratorium übergießt man die Bodenproben in Gefäßen von entsprechender Größe mit Wasser, rührt kräftig durch, gießt den dadurch aufgewirbelten Schlamm durch einen Satz von 2 oder 3 Sieben mit fallenden Maschengrößen und spült mit reinem Wasser so lange nach, bis das Waschwasser klar abfließt. Dann werden die Rückstände des feinsten Siebes in ein Glasgefäß auf dunkler Unterlage gespült und die Eier mit einem Pinsel herausgefischt, was nach einiger Übung ziemlich schnell und sicher vonstatten geht. Nur das unterste Sieb darf so engmaschig sein, daß die Eier mit ihrer Größe von ca. 1,2 mal 0,4 mm (nach Gemmill) zurückgehalten werden. Der nach dem Abgießen im ersten Gefäß zurückgebliebene Schlamm wird aufs neue durchgespült, bis „nur noch von allen leichteren Bodenteilen freier Sand im Gefäße" übrig bleibt (vgl. die entsprechende Methode zur Feststellung der Nematodenverseuchung nach Baunacke). Aus einem künstlich beschickten Boden ließen sich so in der Regel alle hineingebrachten Eier wiederfinden, sodaß die Brauchbarkeit der Arbeitsweise zur quantitativen Feststellung erwiesen sein dürfte." —

In ähnlicher Weise arbeiteten auch wir. Der größeren Sicherheit halber wählten wir als Flächeneinheit stets $^1/_4$ qm. In der Regel wurde die Erde bis zu 2 cm Tiefe abgehoben; nur wenn der Boden stark schollig war, nahmen wir die Schicht stärker, weil die Fliegen möglicherweise in Bodenspalten kriechen und so ihre Eier tiefer ablegen konnten. Im Laboratorium wurde die Erdprobe direkt auf einen Satz von 3 Sieben mit fallender Maschenweite gebracht und so lange mit Wasser kräftig

[1]) Diese Arbeiten wurden durch eine finanzielle Beihilfe des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft ermöglicht, wofür auch an dieser Stelle der gebührende Dank ausgesprochen sei.

durchgespült, bis die Eier sich auf dem untersten Siebe angesammelt hatten. Der Inhalt dieses Siebes wurde alsdann in flachen Glaswannen ausgebreitet und mit einer 10 %igen Kochsalz-Lösung übergossen (vgl. Gemmill (4). Die Eier stiegen dann rasch an die Oberfläche der Flüssigkeit und ließen sich hier mit einem Pinsel oder einer Pipette leicht abnehmen. Wie Vorversuche ergeben hatten, wurden die Eier in der Salzlösung sehr viel schneller und leichter als in reinem Wasser an die Oberfläche gerissen, was auf das höhere spezifische Gewicht der Lösung gegenüber dem reinen Wassers zurückzuführen ist. Um auch die von Bodenpartikelchen bedeckten und so auf dem Grunde der Wanne festgehaltenen Eier zu erfassen, erwies es sich als notwendig, mehrfach den Bodensatz kräftig durchzurühren und das Absuchen zu wiederholen. Kontrolluntersuchungen künstlich beschickter Erdproben zeigten, daß diese Methode gleichfalls mit genügender Sicherheit ein quantitatives Arbeiten gewährleistet.

b) Die lokale Voraussage des Schad-Auftretens.

Vorbedingung für die Verwendbarkeit der oben beschriebenen Methode zur Stellung einer Prognose ist, daß in jedem Einzelfall die Zahl der im Herbst gefundenen Eier einen brauchbaren Maßstab darstellt für die Höhe des im folgenden Frühjahre zu erwartenden Schadens. Die Richtigkeit dieser Voraussetzung suchten wir zu prüfen, indem wir im Herbst 1929 von einer größeren Anzahl von Feldern jeweils mehrere — an verschiedenen Stellen entnommene — Bodenproben auf die Stärke des Eibesatzes untersuchten und — soweit möglich — im Frühjahr 1930 die Befallsstärke der jungen Winterung an den betr. Örtlichkeiten prüften. Zu letzterem Zwecke wurde die Prozentzahl brachfliegenkranker Triebe durch Auszählung von jeweils 50, an der betr. Stelle wahllos entnommener Pflanzen ermittelt. Die Auszählung erfolgte im Mai nach beginnender Abwanderung der Larven in den Erdboden. —

Zur Untersuchung herangezogen wurden vor allem Felder aus Gebieten erfahrungsgemäß starker Schädigungen. In Ostpreußen sind dies u. a. besonders die Kreise Heiligenbeil, Darkehmen und Bartenstein. Die aus diesen Bezirken bei den Untersuchungen im Herbst gewonnenen Ergebnisse sind in Tabelle Nr. 1 niedergelegt. Tabelle Nr. 2 gibt die Befunde von einigen, in Gebieten schwächeren Auftretens (Kreise Wehlau und Königsberg) liegenden Feldern wieder.

Wie die beiden Tabellen zeigen, war die Stärke der Eiablage nach verschiedenen Vorfrüchten durchschnittlich recht verschieden; darüber wie auch über die Tatsache, daß die Anzahl der jeweils auf ¼ qm Fläche desselben Feldes registrierten Eier z. T. sehr erheblich schwankte, wird weiter unten noch die Rede sein. Hier soll zunächst lediglich die Frage interessieren, welcher Zusammenhang zwischen der Eizahl und dem

Tabelle Nr. 1.

Eiablage nach verschiedenen Vorfrüchten im Jahre 1929 in den Kreisen Heiligenbeil, Darkehmen und Bartenstein.

Vorfrucht	Schlag Nr.	Kreis	Datum der Entnahme	Anzahl der auf je 1/4 qm Fläche an verschiedenen Stellen des Feldes gefundenen Eier	Durchschnittliche Zahl der auf 1/4 qm Fläche gefundenen Eier
Kleebrache	1	Heiligenbeil	28. 8.	8; 11; 13; 23	16,4
	2	„	28. 8.	2; 5; 5; 6	
	3	„	28. 8.	23; 91	
	4	Darkehmen	17. 9.	10; 12; 28	
	5	Bartenstein	30. 8.	2; 5; 7; 13; 31	
Winterroggen	6	Darkehmen	17. 9	3; 10; 14; 19	16,0
	7	Heiligenbeil	20. 9.	17; 20	
	8	„	20. 9.	1; 70	
	9	„	20. 9.	0; 4; 8; 13	
	10	„	20. 9.	1; 44	
Winterweizen	11	Heiligenbeil	20. 9.	4	4
Runkeln	12	Heiligenbeil	20. 9.	0; 0; 0;	3,8
	13	Darkehmen	17. 9.	15	
Hafer	14	Darkehmen	15. 10.	1; 3	3,6
	15	„	17. 9.	1; 5; 8	
Wruken	16	Darkehmen	15. 10.	0; 3	1,4
	17	„	17. 9.	0; 1; 3	
Kartoffeln	18	Heiligenbeil	20. 9.	0; 1	1,2
	19	„	20. 9.	1; 1	
	20	„	16. 10.	1; 3	
Sommergerste	21	Heiligenbeil	20. 9.	0	1,0
	22	Darkehmen	17. 9.	1; 1	
	23	„	17. 9.	1; 1; 2	

Tabelle Nr. 2.

Eiablage nach Kleebrache und Winterroggen im Jahre 1929 in den Kreisen Wehlau und Königsberg.

Vorfrucht	Schlag Nr.	Kreis	Datum der Entnahme	Anzahl der auf je 1/4 qm Fläche an verschiedenen Stellen des Feldes gefundenen Eier	Durchschnittliche Anzahl der auf 1/4 qm Fläche gefundenen Eier
Kleebrache	24	Wehlau	4. 9.	0; 0; 2	1,6
	25	Königsberg	15. 9.	0; 2; 2; 5	
Winterroggen	26	Königsberg	15. 9.	0; 0	0

Tabelle Nr. 3.

Stärke der Eiablage und Umfang des Schadens. (Winterroggen).

Schlag Nr.	Zahl der Eier auf je 1/4 qm Fläche	% Zahl der zerstörten Triebe an 50 Pflanzen	Datum der Auszählung	% Zahl der zerstörten Triebe Eizahl	
24	0	0	14. 5. 30	0	
26	0	0	14. 5. 30	0	
24	2	0	14. 5. 30	0	
2	2	12	6. 5. 30	6	
2	5	21	6. 5. 30	4,2	
2	6	21	5. 5. 30	3,5	
1	8	30	5. 5. 30	3,7	
4	10	18	19. 5. 30	1,8	
1	11	32	5. 5. 30	2,9	
4	12	24	19. 5. 30	2,0	
1	13	36	5. 5. 30	2,8	
1	23	32	6. 5. 30	1,4	1,5
3	23	37	5. 5. 30	1,6	
3	91	51	6. 5. 30	1,8	

späterhin beobachteten Schaden bestand. Tabelle Nr. 3 gibt darüber Aufschluß. Darnach wurde bei einem Besatz von 5—6 Eiern pro ¼ qm bereits ein fühlbarer Schaden (21 % der Triebe zerstört)[1]) registriert. 11—23 Eier auf der gleichen Fläche bedeuteten einen Verlust von 32—37 % der Triebe. Bei 91 Eiern je ¼ qm wurde über die Hälfte der Triebe vernichtet gefunden. — Diese Beziehungen treten ziemlich klar heraus, obwohl der Versuchsanstellung Mängel anhaften. So wissen wir z. B. nicht, ob an allen Orten derselbe Prozentsatz der Eier im Laufe des Winters — etwa durch klimatische Einflüsse — zugrunde ging[2]). Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die Untersuchung von ¼ qm Bodenfläche nur eine Stichprobe bedeutet und daher kaum den Eibestand auch nur der nächsten Nachbarschaft unserer Entnahmestelle genau anzeigen dürfte.[3])

Es scheint von Interesse, das Verhältnis Prozentzahl der zerstörten Triebe: Eizahl, d. h. also die Prozentzahl der durchschnittlich von einer Larve zerstörten Triebe in den einzelnen Fällen zu betrachten. Diese Verhältniszahlen sind in Tabelle Nr. 3 wiedergegeben und in der beigefügten Kurve (Abb. 1) nochmals dargestellt. Es ergibt sich daraus, daß die Höhe des von der einzelnen Larve verursachten Schadens abnahm

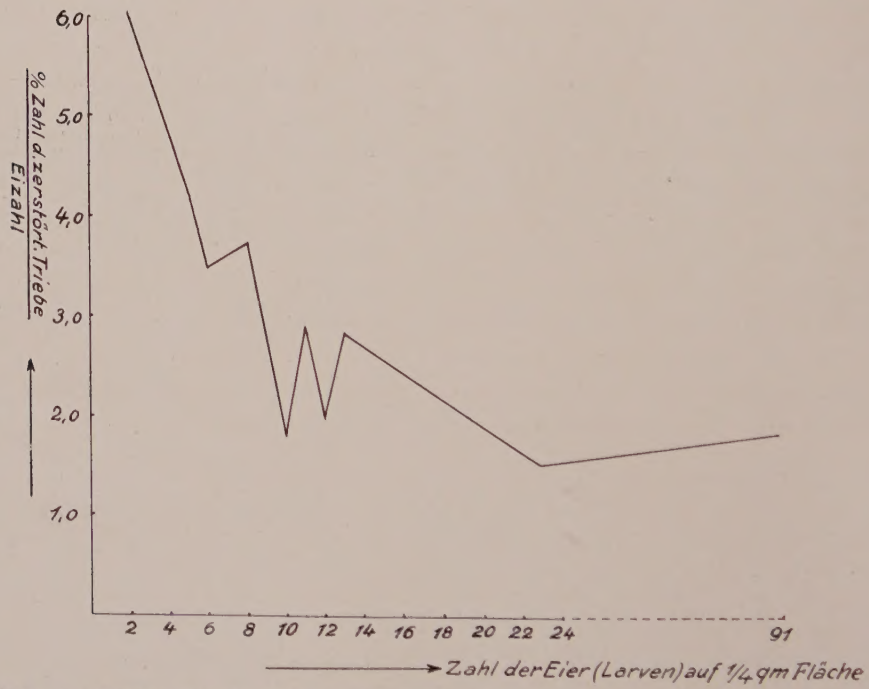

Abb. 1. Stärke des durchschnittlich von einer Larve verursachten Schadens bei wechselnder Larvenzahl.

[1]) Fußnoten auf nächster Seite 55.

mit dem Wachsen der Zahl der auf einer Flächeneinheit vorhandenen Larven. Eine Erklärungsmöglichkeit hierfür ist ohne weitere Untersuchungen wohl schwer beizubringen. Nahrungsmangel dürfte kaum die Ursache sein, da selbst bei der größten Eizahl (91) nur wenig mehr als die Hälfte (51 %) der Triebe vernichtet war.

c) Praktische Anwendung des Verfahrens.

Das im vorstehenden beschriebene Verfahren zur Untersuchung des Ackerbodens auf Eigehalt der Getreideblumenfliege dürfte durch die Arbeiten der verschiedenen Autoren jetzt so weit erprobt sein, daß es zur Anwendung in der Praxis empfohlen werden kann. Dabei bestehen jedoch noch einige Schwierigkeiten, die im nachstehenden besprochen werden sollen.

Zunächst fragt es sich, welche Maßnahmen der Landwirt durchzuführen hätte, wenn das Ergebnis der Eizählung rechtzeitig bei ihm eintrifft und daraus zu ersehen ist, daß starke Getreideblumenfliegengefahr besteht. Direkte Bekämpfungsverfahren, etwa durch chemische Mittel, sind nicht bekannt. Man könnte vielleicht daran denken, die Eier so tief unterzupflügen, daß die Larven im Frühjahr nicht an die Erdoberfläche gelangen können. Wir haben daher im Herbst 1929 Brachfliegeneier in verschiedene Bodentiefen vergraben und stellten fest, daß anscheinend aus einer Tiefe von etwa 20 cm nur noch verhältnismäßig wenig Larven aufsteigen können. Ein weiterer derartiger Versuch ist gegenwärtig im Gang. Das tiefe Unterpflügen der Eier wäre also vielleicht wirksam, doch müssen diese Versuche noch in größerem Umfange nachgeprüft werden. Auch ist zu bedenken, daß durch dieses tiefe Unterpflügen kurz vor der Saat die Gare und (für Roggen) die Dichtigkeit des Bodens geschädigt werden könnte. Eine derartige Maßnahme wird also nicht immer durchführbar sein. Unbedingt notwendig wäre es jedoch, auf solchen, von der Blumenfliege bedrohten Feldern stärker zu säen als normal, und es wäre dem Landwirt bei der Zusendung des Untersuchungsergebnisses gleich mitzuteilen, um wieviel die Aussaat-

[1]) Naturgemäß konnten zu diesen vergleichenden Auszählungen nur Orte von möglichst gleicher Dichte des Pflanzenbestandes herangezogen werden, da bei spärlichem Bestand eine bestimmte Anzahl Larven auf einer Flächeneinheit einen weit höheren Prozentsatz der Triebe zerstören wird als bei sehr dichtem Bestand. — Gänzlich zerstörte Pflanzen wurden bei der Auszählung mit berücksichtigt.

[2]) Wie Bremer (2) fanden auch wir des öfteren — jedoch nur in geringen Zahlen — taube Eier. Diese sind in unseren Zusammenstellungen nicht mit aufgeführt.

[3]) Eine Kontrolluntersuchung zweier unmittelbar benachbart liegender Probestücke ergab das Vorhandensein von 12 bezw. 15 Eiern pro 1/4 qm.

menge erhöht werden muß. — Kleine (5) gibt an, daß der Winterroggen von der Getreideblumenfliege weniger bedroht ist als der Winterweizen, weil er nach dem Fraß zu einer neuen Bestockung besser befähigt ist. Wir waren nicht in der Lage, diese Angaben nachzuprüfen. Auch möchten wir daraufhin den Landwirten den Übergang vom Weizen- zum Roggenbau auf diesen Feldern nicht so ohne weiteres empfehlen, da bei einer derartigen Maßnahme wirtschaftliche Faktoren wesentlich mehr zu berücksichtigen sind. — Der von Becker und Blunck (1) für Schleswig-Holstein gemachte Vorschlag, „auf leichten Böden den Anbau von Roggen nach Schwarzbrache, nach Steckrüben, Buchweizen und Frühkartoffeln zu vermeiden", kommt für Ostpreußen nicht in Betracht, teils weil der Roggen in dieser Provinz nach den genannten Vorfrüchten nicht gebaut wird, teils weil es übertrieben wäre, wegen der Getreideblumenfliege diese Vorfrüchte hier gänzlich auszuschalten. Denn ihr Auftreten auch nach diesen Vorfrüchten ist in Ostpreußen nicht so häufig, daß eine derartig einschneidende Maßnahme notwendig wäre. — Bei drohender Getreideblumenfliegengefahr sollte jedoch der Landwirt während des Winters alle Maßnahmen zur Ausgleichung des Schadens vorbereiten, z. B. Stickstoff zur Kopfdüngung rechtzeitig beschaffen, um im Frühjahr schnellstens alle notwendigen Arbeiten durchführen zu können.

Was die Frage anbetrifft, welche Felder auf Besatz mit Eiern der Getreideblumenfliege untersucht werden sollen, so ist zu bedenken, daß es selbstverständlich unmöglich ist, diese Eizählung alljährlich bei allen für die Aussaat von Wintergetreide bestimmten Schlägen vorzunehmen. Das würde zu kostspielig werden und diese Arbeit würde von den in Betracht kommenden Instituten in der zur Verfügung stehenden kurzen Zeit auch nicht geleistet werden können. Man wird sich also daher zunächst auf diejenigen Felder beschränken müssen, welche eine in dieser Hinsicht besonders gefährliche Vorfrucht getragen haben. Für Ostpreußen sind dieses besonders die Vorfrüchte Kleebrache und Winterroggen (Tabelle Nr. 1 und 4). Nach Roggen wird Wintergetreide nur selten gebaut, umsomehr nach der sehr guten Vorfrucht Kleebrache. Diese Felder sollten daher alljährlich untersucht werden, besonders wenn beabsichtigt wird, sie mit Weizen zu bestellen. Dabei könnte man vielleicht noch eine weitere Einschränkung machen und diese Felder nur in denjenigen Gegenden untersuchen lassen, in denen die Getreideblumenfliege bisher besonders stark und häufig aufgetreten ist. Nach Schnauer (6) sind dieses in Ostpreußen besonders die Kreise Fischhausen, Königsberg, Heiligenbeil, Braunsberg, Wehlau, Gerdauen und Gumbinnen, wozu nach unseren eigenen Beobachtungen vielleicht noch die Kreise Darkehmen und Bartenstein kommen. In diesen Bezirken sollte man also mindestens die für Winterweizen bestimmten Äcker

nach Brache (Schwarz- und Kleebrache) alljährlich auf Eibesatz der Getreideblumenfliege untersuchen lassen.

Die Bodenproben könnten von den Landwirten selber entnommen werden, wofür eine genaue Anweisung gemäß Vorstehendem zu geben ist.

Die Zeit wird lehren, ob es möglich ist, dieses Bodenuntersuchungsverfahren in die landwirtschaftliche Praxis einzuführen. Ein diesbezüglicher Versuch, den wir (3) im Herbst 1930 machten, endete ziemlich kläglich. Die Anzahl der zur Untersuchung eingesandten Proben war recht gering, vielleicht auch deswegen, weil für die Untersuchung eine Gebühr von 2.— RM. je Probe gefordert wurde. Es hat ja auch sehr lange gedauert und vieler Arbeit bedurft, bis wenigstens ein kleinerer Teil der Landwirte sich entschloß, den Acker auf Nährstoffgehalt untersuchen zu lassen. Daher darf man sich auch bei den Bestrebungen zur Einführung dieser Eizählung durch einen einmaligen Mißerfolg nicht abschrecken lassen, denn es kann wohl kein Zweifel mehr bestehen darüber, daß das Verfahren für die Praxis brauchbar und wertvoll ist.

d) Vorfrucht und Befall.

Wie Tabelle Nr. 1 zeigte, war die Eiablage besonders stark nach Kleebrache und Winterroggen. In weitem Abstande folgen Winterweizen, Runkeln und Hafer, während nach Wruken, Kartoffeln und Sommergerste die schwächste Eiablage registriert wurde. Da die Stärke der Eiablage zu dem Umfang des Schadens parallel lief (vgl. Tab. Nr. 3), so sind diese Vorfrüchte in gleicher Reihenfolge auch als gefährlich hinsichtlich des Befalls zu betrachten. Eine allgemeine Bestätigung dafür brachte uns im Frühjahr 1930 die Untersuchung einer Reihe anderer, nicht auf Eibesatz untersuchter Winterroggenbestände. Die Prozentzahl brachfliegenkranker Triebe wurde durch Auszählung von jeweils 50, an verschiedenen Stellen des Feldes entnommenen Pflanzen ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle Nr. 4 niedergelegt. Darnach war der schwerste Befall nach Kleebrache zu verzeichnen; bei dieser Vorfrucht wurde bei den anderen Untersuchungen ja auch die stärkste Eiablage registriert. Für den Winterroggen als Vorfrucht fehlen leider die Vergleichsmöglichkeiten, ebenso für Winterweizen und Rüben. Nach Hafer, Kartoffeln und Sommergerste dagegen wurde in Übereinstimmung mit der schwachen Eiablage auch nur geringer Befall festgestellt. —

Diese Verhältnisse weichen in einigen Punkten von den in Schleswig-Holstein vorliegenden ab. So schreiben Becker und Blunck (1) von „regelmäßig starkem Auftreten der Fliege nach Steckrüben". — Im Gegensatz dazu wiesen die beiden von uns untersuchten Steckrübenschläge nur sehr schwachen Eibesatz auf (s. Tabelle Nr. 1, Schlag Nr. 16 und 17). Wir glauben diesen Unterschied folgendem Umstand zuschreiben

Tabelle Nr. 4.

Vorfrucht und Befall an Winterroggen. 1930.

Vorfrucht	Kreis	Datum der Auszählung	Prozentzahl der zerstörten Triebe an 50 Pflanzen	Durchschnittliche Prozentzahl der zerstörten Triebe	Zahl der durchschnittl. pro 1/4 qm Fläche auf anderen Schlägen derselben Vorfrucht gefundenen Eier (aus Tab. 1)
Kleebrache	Heiligenbeil	6. 5.	29	42,6	16,4
	Fischhausen	13. 5.	34		
	Heiligenbeil	6. 5.	35		
	„	6. 5.	35		
	„	6. 5.	38		
	Fischhausen	13. 5.	39		
	Heiligenbeil	2. 5.	43		
	Fischhausen	13. 5.	60		
	„	13. 5.	80		
Gemenge . .	Fischhausen	13. 5.	9	9	?
Hafer . . .	Heiligenbeil	2. 5.	2	3,5	3,6
	„	2. 5.	5		
Kartoffeln .	Heiligenbeil	6. 5.	3	3	1,2
Sommergerste .	Fischhausen	13. 5.	0	3	1,0
	Heiligenbeil	6. 5.	4		
	„	6. 5.	5		

zu müssen: In Schleswig-Holstein bringen es die Rüben nach Becker und Blunck infolge später Bestellung „später als andere Kulturpflanzen zu einem geschlossenen, das Feld vollständig deckenden Bestand". Dort sind „die Rübenfelder zum mindesten in späten Jahren noch im Juli weitgehend offen. „Die Fliege findet also zur Flugzeit auf Steckrübenschlägen die ihr zusagenden Legebedingungen und macht von diesen Gebrauch." — Anders in den von uns in Ostpreußen untersuchten Fällen. Hier waren die Rübenbestände durchweg bereits ab Anfang Juli, d. h. vor Einsetzen stärkerer Eiablage geschlossen.

Vielleicht setzte außerdem die Eiablage hier später ein als in Schleswig-Holstein. — Praktisch dürfte übrigens die Frage nach der Gefährlichkeit der Steckrübe als Vorfrucht hinsichtlich des Brachfliegenbefalls in Ostpreußen ziemlich bedeutungslos sein, da hier in der Regel kein Wintergetreide nach Wruken gebaut werden kann. —

Die starke Eiablage nach Winterroggen (s. Tab. Nr. 1) steht gleichfalls im Gegensatz zu den Befunden Becker und Bluncks. Diese beiden Autoren sagen, „daß die Getreideblumenfliege nach Halmfrucht im allgemeinen nur wenig zu fürchten ist". Nach unserer Tabelle Nr. 1 dagegen war die Eiablage nach Winterroggen im Durchschnitt nur wenig schwächer als in der Kleebrache. Wie die Nachprüfung zeigte, waren in allen diesen Fällen die Roggenstoppeln bis Mitte August geschält und die Felder anschließend abgeeggt worden. Weiterhin ergab sich, daß an den von uns untersuchten Orten der Roggenbestand durchaus nicht etwa besonders lückig gewesen war. Somit dürfte hier nach unseren bisherigen Kenntnissen von den Lebensgewohnheiten der Fliege die Möglichkeit einer stärkeren Eiablage v o r dem Mähen bezw. Schälen auszuschalten sein, und wir müssen daher annehmen, daß die Eiablage in Ostpreußen zum mindesten im Jahre 1929 auch noch nach Mitte August in größerem Umfange erfolgte. —

Der Vergleich der in den beiden Provinzen herrschenden Verhältnisse bestätigt die längst bekannte Tatsache, daß nicht eine bestimmte Vorfrucht an sich als gefährlich hinsichtlich des Brachfliegenbefalles zu betrachten ist, sondern daß es dabei lediglich auf den Zustand des Feldes zur Zeit der Eiablage ankommt. (Vgl. auch Schnauer (6).

e) Die Stärke der Eiablage bei verschiedener Bodenfeuchtigkeit.

Die Getreideblumenfliege ist in sämtlichen Entwicklungsstadien gegen hohe Feuchtigkeitsgrade recht empfindlich. Daher ist auch die Stärke des Befalles u. a. in hohem Maße vom Nässezustand des Bodens abhängig. (Becker und Blunck (1), Schnauer (6)). Mit dieser Feststellung jedoch dürfte noch nicht endgültig entschieden sein, ob die Eier in trockenen Lagen in größerer Zahl abgelegt werden als in feuchten, oder ob sie im Laufe des Winters hier in größerer Menge absterben als dort. Schließlich wäre noch ein Zusammenwirken beider Faktoren denkbar. Um zur Klärung dieser Fragen beizutragen, registrierten wir bei der Entnahme der Erdproben auch stets den Feuchtigkeitsgrad der betreffenden Örtlichkeit[1]). Besonders aufschlußreich sind dabei die Untersuchungsbefunde von verschieden feuchten Stellen eines Feldes stammender Proben, da hier die übrigen, die Stärke der Eiablage be-

[1]) Leichter Boden traf in der Regel mit geringem, schwererer Boden mit höherem Feuchtigkeitsgehalt zusammen (vgl. auch Becker und Blunck.)

Tabelle Nr. 5.

Eiablage bei wechselnder Bodenfeuchtigkeit.

Schlag Nr.	Vorfrucht	Anzahl der Eier pro 1/4 qm Fläche in:		
		feuchter Lage	mässig-feuchter Lage	trockener Lage
25	Kleebrache	0	2; 2	5
6	W.-Roggen	3	10	14; 19
10	W.-Roggen	1	?	44
9	W.-Roggen	0	4	8; 13

stimmenden Faktoren (Vorfrucht, Datum und Art der Bodenbearbeitung usw.) die gleichen waren. Diese Fälle sind in Tabelle Nr. 5 zusammengestellt. Man sieht, daß die Eiablage an trockenen Stellen wesentlich stärker war als an mäßig feuchten, und hier wiederum stärker als in ausgesprochen feuchten Lagen. So zählten wir in einem Falle (Schlag Nr. 6) auf je 1/4 qm Fläche bei trockenem Boden 14 bezw. 19, an einer

Tabelle Nr. 6.

Eiablage in verschiedenen Höhenlagen zur Umgebung.

Schlag Nr.	Vorfrucht	Anzahl der Eier pro 1/4 qm Fläche		
		in Mulde	in Ebene	auf Kuppe
5	Kleebrache	2; 5	7; 13; 31	?
8	Winterroggen	1	?	70
3	Kleebrache	?	23	91

mäßig feuchten Stelle 10 und in feuchter Lage nur 3 Eier. Allerdings schließt dieser Befund nicht aus, daß die Gelege im Laufe des Winters an feuchten Orten stärker als an trockeneren reduziert werden können. - Gleichfalls aus der großen Empfindlichkeit der Fliege gegen die Nässe erklären Becker und Blunck die Tatsache, daß in hügeligem Gelände der Befall in den Mulden schwächer ist als auf den Kuppen, da letztere nach Regengüssen schneller abtrocknen. Die Untersuchung derartiger Schläge zeigte, wie aus Tabelle Nr. 6 hervorgeht, daß auch hier eine verschieden starke Eiablage vorlag. Sie war am stärksten auf den Kuppen, schwächer auf ebenem Felde und am geringsten in den Senken.

Eindeutige Unterschiede in der Stärke der Eiablage am Rande und in der Mitte des Feldes konnten wir nicht feststellen. Tabelle Nr. 7

gibt darüber Aufschluß. Dasselbe fanden wir auch bei unseren Beobachtungen über die Befallsstärke im Frühjahr bestätigt. —

Tabelle Nr. 7.

Eiablage am Feldrande und in der Feldmitte.

Schlag Nr.	Vorfrucht	Anzahl der Eier pro 1/4 qm Fläche	
		am Feldrande	in Feldmitte
23	S.-Gerste	1; 2	1
22	S.-Gerste	1	1
1	Kleebrache	8; 23	11; 13
4	Kleebrache	10; 12	28

f) Zusammenfassung.

1. Die von Bremer vorgeschlagene Arbeitsweise zur Ermittlung der Stärke der Eiablage wurde in etwas abgeänderter Form auf ihre Verwendbarkeit zur örtlichen Schadensvoraussage geprüft und dazu geeignet gefunden.
2. Es wurde versucht, dieses Verfahren in Ostpreußen in die Praxis einzuführen.
3. Nach den Untersuchungen über die Stärke der Eiablage stellte im Gegensatz zu den Verhältnissen in Schleswig-Holstein in Ostpreußen die Steckrübe eine ungefährliche und der Winterroggen eine gefährliche Vorfrucht dar.
4. Die größten Eizahlen wurden auf trockenem, die geringsten auf feuchtem Boden gefunden.

g) Literaturverzeichnis.

1. Becker und Blunck, H. Die Getreideblumenfliege in ihren Beziehungen zu Nässe, Bodenart und Vorfrucht. In: Landw. Wochenbl. f. d. Prov. Schlesw.-Holst. 77. Jg. Nr. 40, S. 1129—1133.
2. Bremer, H. Zur Methodik epidemiologischer Untersuchung von Getreidefliegen-Kalamitäten. In: Anz. f. Schädl.kde., V. Jg., H. 6, S. 70—73.
3. Crüger, O. und Körting, A. Zur vorbeugenden Bekämpfung der Getreideblumenfliege in „Georgine" Nr. 64, 1930.
4. Gemmill, J. On the Life-History and Bionomics of the Wheat Bull Fly (Leptohylemyia coarctata Jall.), in: Proc. Roy.-Soc. 21, 1927, 133—158.
5. Kleine R. Die Getreideblumenfliege und ihre Bekämpfung. In: Pommernblatt, 29. Jg., 1926. S. 445.
6. Schnauer, W. Untersuchungen über Schadgebiet und Umweltfaktoren einiger landwirtschaftlicher Schädlinge in Deutschland auf Grund statistischer Unterlagen. In: Zeitschr. f. angew. Entom. 1929, S. 565—627.

Die Illustration.

Was der Autor wissen soll.

Von Prof. von Tubeuf.

Es gab eine Zeit, in der von Lehrern der Botanik und Zoologie die Illustration nicht für unbedingt erforderlich gehalten wurde. So sagt man Döbner, der in den 70ger Jahren an der Forstschule zu Aschaffenburg ähnlich wie Ratzeburg an der Forstakademie Eberswalde als Lehrer für Botanik und Zoologie wirkte, nach, daß er die Illustration des gesprochenen Wortes vom Katheder und des gedruckten Wortes im Lehrbuche für eine Eselsbrücke zur Erleichterung der Vorstellung betrachtet habe. Er dachte also, daß die Notwendigkeit, die Phantasie und Vorstellung zu üben und zu entwickeln, durch die Illustration vermindert und daß die Vorstellungsgabe durch die Illustration von einer Verbesserung abgehalten werde.

Ratzeburg[1]) nahm freilich einen anderen Standpunkt ein; seine überaus exakten und vortrefflichen Zeichnungen, vielfach schön koloriert, haben heute noch ihren hohen Wert für Forscher und Schüler nicht verloren.

Die Reproduktion bestand damals in der lithographischen Tafel oder im Holzschnitt innerhalb des Textes.

Der hiesige Botaniker Radlkofer, dem erst in seinem 96. Lebensjahr inmitten seines unentwegten Schaffens ein sanfter Tod das Mikroskop vom immer noch ungeschwächten, täglich schauenden und suchenden Auge wegschob und den Zeichenstift, den die ruhige und sichere Hand bis zuletzt führte, entzog, war ein Verehrer der Lithographie und des Holzschnittes oder der nach scharfer, klarer und charakteristischer Federzeichnung hergestellten Strichätzung, welche in der modernen Illustration meist an die Stelle des einfacheren Holzschnittes getreten ist. Von der heute so beliebten und verbreiteten Autotypie (nach Photographie oder Pinselzeichnung oder nach Gemälden) wollte er nichts wissen. Und doch hat gerade die Autotypie in der ganzen Buch- und Zeitschriften-Illustration die weiteste Verbreitung gefunden.

Dieser ungeheure Erfolg liegt in der unglaublichen Vereinfachung der Photographie und der Massenverbreitung photographischer Apparate, so daß heute jeder Laie, jeder Tourist, jeder Reisende, jeder Reporter als erstes Reiseutensil einen kleinen Momentapparat und ein paar bei Tageslicht auswechselbare, leichte Filmrollen oder Paks seinem Gepäck beifügt. In jeder Stadt findet er Photographen, die ihm die exponierten Filme entwickeln, falls er sie nicht unentwickelt nach Hause schicken oder mitbringen will). Filme für ein paar Dutzend Aufnahmen

kann man täglich in der Tasche oder im Rucksack auf die Ausflüge und Bergbesteigungen mitnehmen.

Ohne diese fabelhafte Verbreitung und Erleichterung und Beliebtheit[1]) der Photographie, ohne ihre Verbilligung, die ihr die Rolle der Volksbelustigung auf der ganzen Erde zu spielen ermöglichte, wäre auch die autotypische Reproduktion nicht so weit verbreitet worden. Die Photographie wie jede Flächendarstellung durch Tusch- oder Farbpinsel ist mit der Autopie aufs engste verbunden, denn die letztere allein vermag die ersteren auf mechanischem Wege zur Reproduktion zu bringen; ihr Produkt ist das Klischee.

Die Vorlage für die Strichätzung ist also die Strich- und Punktzeichnung. Von ihr wird ein photographisches Negativ auf eine zu ätzende und wie ein photographisches Papier mit lichtempfindlicher Oberfläche versehenes Metall- (Zink-, Kupfer- etc.) Stück oder einen lithographischen Stein (Solenhofer Platte) kopiert. Diese Kopie wird geätzt, so daß die schwarzen Strich- und Punktzeichnungen nunmehr erhaben in der weggeätzten Umgebung hervortreten.

Solche Metallplatten werden am glatt gefräßten Rande auf ein entsprechend groß gewähltes, rechteckiges Holzstück aufgenagelt (montiert, aufgeklotzt) und können als Klischees wie die Lettern in den Drucksatz eingestellt werden. Diese Möglichkeit gewährt die größere Verwendbarkeit der Klischees gegenüber dem Steindruck, der auf besondere (in Büchern beizuheftende) Tafeln oder auf besondere Papiere (Postkarten, Plakattafeln etc.) erfolgt. Wie das autotypische (Raster-) Negativ können natürlich auch Buchstaben (also Texte) auf den Stein zu den Bildern kopiert werden (z. B. bei den Bilderbogen).

Farbige Bilder werden bei Lithographie (Steindruck ohne Raster) dadurch hergestellt, daß man die farbigen Originale sozusagen in einzelne Aufnahmen zerlegt, die dann auf mehrere Steine (unter Abdecken der anderen Farben) übertragen werden. Diese verschiedenen Steine dienen nun nacheinander zum Druck desselben Papierbogens, indem jeder Stein mit einer anderen Farbe eingewalzt wird.

Es ist eine große Kunst, durch die Zahl und Wahl der Farben und die Reihenfolge der Drucke von selbst 20—30 Steinen auf dem Papier ein farbiges Bild zu erzielen, was dem Originale gleicht. Es müssen nicht nur für jede Farbe, sondern auch für jede Nuance derselben besondere Steine zur Verfügung stehen. So z. B. für die verschiedenen Nuancen von Grau, die zwischen weiß und schwarz liegen. Diese Lithographie mit sehr zahlreichen Steinen und Farbnuancen dient zur kunstvollen Reproduktion von Ölgemälden etc., sie kommt bei Buchillustration

[1]) Heute wird doch jedes Kind alle 14 Tage photographiert und alle 8 Tage gewogen.

im Texte gar nicht, für beigegebene Tafeln in Büchern der hohen Kosten wegen nur noch wenig in Betracht.

An ihre Stelle ist wie an Stelle der schwarzen Lithographie die schwarze (Raster-) Autotypie trat, der Mehrfarbendruck getreten.

Man kann Bild und Letternsatz also gemeinsam auf einmal mit einer Farbe (schwarz, braun etc.) drucken, wie es in den Büchern und Zeitschriften (schon aus finanziellen Gründen) die Regel ist. Man kann aber auch das Bild oder einzelne Lettern (z. B. Initialen gotischer Schrift) in einer anderen Farbe wie den übrigen Letternsatz drucken.

Hiezu bedarf es zweimaligen Druckes desselben Papierbogens, wobei die andersfarbigen Teile (ganzes Bild oder Bildteile oder einzelne Lettern) beim zweiten Druck als besondere Bildklischees oder besondere Lettern erst eingesetzt und mit der zweiten Farbe allein eingewalzt werden. Ebenso kann es bei dreifarbiger Darstellung gemacht werden.

Für die Darstellung in vier oder beliebig mehr Farben bedient man sich aber eines Raster-Verfahrens, was den Namen Dreifarbendruck erhalten hat.

Hiebei wird das Original in unveränderter Stellung durch 3 Farbenfilter (Rot-, Gelb-, Blau-Filter) nacheinander (oder bei besonderer photographischer Anordnung durch 3 entsprechend gefärbte Celluloidplatten, die mit Hilfe von Spiegeln über einander reflektiert werden, auf einmal) aufgenommen.

Die 3 Grundfarben kombinieren sich hiebei zu allen Farben und ihren Nuancen des Spektrums. (Man kann also mit diesen 3 Filtern einen vielfarbigen Blumenstrauß, ein buntes Bild etc. aufnehmen.)

(Bei der letzteren, einmaligen Aufnahme erhält man nur eine vielfarbige Platte oder einen solchen Film, den man als Bild projizieren kann.)

Bei der dreifachen Aufnahme erhält man 3 Filme oder Platten, je in einer der 3 Grundfarben, während die anderen 2 fehlen. Man kann nun mit diesen 3 Negativen durch Kopieren und Ätzung 3 Klischees herstellen, von denen beim Druck jedes mit einer anderen der 3 Grundfarben eingewalzt und bei dreimal hintereinander erfolgendem Drucke benutzt wird, so daß durch ihre Kombination ein ebenso farbiges Bild wie es das Original war, entsteht.

(Wenn man in der Praxis häufig noch einen vierten Druck mit einem nach dem ganzen Bilde gefertigten Klischee in leichtem Grau folgen läßt, geschieht dies nur, um die Farben besonders am Bildrande besser abzugrenzen und zu verhüten, daß an scharfen Bildrändern eine der drei Farben als Rand sichtbar wird.)

Die Autotypie zerlegt das Flächenbild in einzelne winzige Punkte, so daß also nun auch ein Punktoriginal entsteht. Der Raster ist nämlich eine Glasplatte mit eingeätzten, sich kreuzenden Linien. Diese Linien

zerlegen also die ganze Bildfläche in Punkte, da die Linien selbst ja das Bild unter sich auslöschen und das Bild nur da bestehen bleibt, wo die Linien nicht laufen. Kopiert man ein durch Raster aufgenommenes Original auf die Metallplatte und ätzt diese, so entsteht eine Fläche, bei der die nicht von den tiefgeätzten Linien ausgelöschten Bildteile als kleine Pyramiden erhalten blieben und es sind an Stelle der helleren Teile diese Pyramiden tiefer, an den dunkleren Teilen aber flacher, so daß beim Druck mit diesem Klischee eine Oberfläche mit kleineren und größeren Punkten entsteht, die auf dem Papier hellere und dunklere Punkte beim Druck hinterlassen.

Jede Autotypie sieht, mit der Lupe betrachtet, aus wie eine Menge, in Reihen stehender kleinerer oder größerer Punkte, die demnach heller und dunkler wirken.

Bei Lupenbetrachtung sieht man also bei der einflächigen Photographie mehr, bei der Autotypie wegen der Zerlegung in Punkte aber weniger (außer vielleicht bei ganz schwach vergrößernden, schwachen Leselupen).

Zur Autotypie-Aufnahme verwendet man verschiedene Raster, d. h. Glasplatten mit weiterer oder engerer Liniatur, die gröbere oder dünnere Punkte auf dem Klischee und somit auch feinere oder gröbere Pünktchen auf dem gedruckten Bilde geben. Man spricht von einem 50, 60, 70, 75ger Raster, wobei die höhere Zahl die immer geringere Punktgröße bezeichnet.

Je enger der Raster und je kleiner die mit der Lupe auf dem Bilde sichtbaren Punkte sind, um so detaillierter erscheint das gedruckte Bild. Je feiner der Raster ist, um so glatter muß aber auch das Papier sein und um so mühesamer ist der sorgfältige Druck. Kunstdruckpapier mit Kreideüberzug ist am geeignetsten für guten Druck von feinkörnigen Klischees.

Benützt man ein solches Papier zum Buchdruck, so muß man sich überzeugen, daß das von der Kreide überzogene Papier auch wirklich dauerhaftes, reines Zellulosepapier und nicht von der Kreide überdecktes, mehr oder weniger holzstoffreiches Papier von geringer Haltbarkeit ist. Im übrigen ist der Kreideüberzug ein guter Schutz gegen das dem Papiere schädliche, vergilbende, ja das nicht reine Zellulosepapier zum völligen Zerfall bringende Sonnenlicht.

(Reines Zellulosepapier verfärbt sich bei Befeuchten durch Chlorzinkjodlösung blau, Holzstoff dagegen wird gelb, aber nicht bläulich.)

Kreideüberzug macht das Papier sehr schwer, was als Nachteil gebucht werden muß.

Die Güte der Reproduktion hängt also von verschiedenen Faktoren ab. Die Hauptsache und Voraussetzung für ein gutes Bild im Buchdruck ist das gute Original.

Die Tuschezeichnung muß mit guter Zeichenfeder (am besten Sommerville-Feder) auf glattes (nicht körniges!) Zeichenpapier oder auf weißen Karton mit tiefschwarzer Tusche (am besten flüssiger Aus-ziehtusche) angefertigt werden. Reproduktion in natürlicher Größe oder bei Reduktion auf $^9/_{10}$ derselben gibt ein absolut dem Original gleiches Bild. Auf der Vorlage soll nicht radiert werden, außer mit weichem Gummi, der die Linien des Bleistiftentwurfes entfernt. Es muß solcher Entwurf mit Bleistift Nr. 2 oder 3, nicht mit einem harten Stift, der Eindrücke in das Papier macht, ausgeführt sein. Mit Tusche gemachte Fehllinien werden mittelst feinen Pinsels durch rein weiße Wasserfarbe (Kremser Weiß) zugedeckt. Sollen die Bilder kleiner wie die Vorlage werden, so ist darauf zu achten, daß eingefügtes Detail (Zahlen etc.) auf der Vorlage so groß eingetragen ist, daß es bei der gewünschten Verkleinerung (wie sie durch Format des Buches, der Zeitschrift, des Textes geboten erscheint) noch gut leserlich ist. Buchstaben können eingeklebt werden, wenn man die käuflichen Buchstabenserien sich erwirbt oder dies der Reproduktionsanstalt überläßt und sie im Original mit Bleistift zart anschreibt.

Photographien sollen auf kontrastreichem Papier nach kontrastreichen Platten oder Filmen kopiert werden, am besten mit hellbräunlichem Papierton.

Bei der Aufnahme vermeide man ungeeignete Objekte schlechtes Licht, direkte Besonnung mit tiefen Schatten, unruhigen Hintergrund, Bewegung des Objektes oder Apparates durch Wind etc. Nur das beste Original ist wert, reproduziert zu werden. Die richtige Expositionszeit lernt man durch Übung oder einen — allerdings umständlichen — Lichtmesser. Man benützt am besten gleiche Blende und variiert die Belichtungszeit oder umgekehrt. Stativaufnahmen sind auch bei längerer Momentaufnahme mit mechanischem Schluß der Blende ($^1/_4$, $^1/_2$, 1 Sekunde) vorzuziehen. Versuche, unterbelichtete Aufnahmen zu verstärken (mit Sublimat) oder mit Blutlaugensalz abzuschwächen, mache der Aufnehmende selbst und überzeuge sich am Abzug, ob er ein gutes Resultat erzielt hat.

Nur völlig entsprechende Abzüge (nicht Platten und Filme) wollen den Manuskripten, geschützt durch Karton, in festem Kuwert beigegeben werden. Die Abzüge sollen nicht in das Manuskript eingeklebt und nicht auf Karton aufgezogen werden.

Glanzabzüge durch Aufklatschen auf glattes Papier oder glanzlackierte Eisenblechplatte sind bevorzugt.

Aus Photographien ausgeschnittene Figuren sind nicht mehr geeignet, da alle Klischees viereckig sein müssen.

Scharfkontourierte Figuren können aus einem Bilde von der Reproduktionsanstalt herausgedeckt werden.

Alle Angaben von Nummern etc. sollen nicht in die Originalphotographie selbst, sondern auf einen Duplikatabzug derselben eingetragen werden.

Federzeichnungen, welche durch die viel billigere Strichätzung reproduziert werden können, sind den Photos zur teuereren Autopie vorzuziehen.

Immerhin können Photographien gewiß nicht entbehrt werden und gute Photographien sind oft ganz besonders wertvoll.

Minderwertige Photographien geben aber keine guten Bilder und sie werden nur zu oft von den Autoren überschätzt, weil diejenigen, die sie aufnehmen, auch das in ihnen zu sehen glauben, was sie in der Natur sahen und woran sie durch die Photographie erinnert werden. Der fremde Leser und Beschauer aber sieht nur das, was die Photographie wirklich zeigt.

Auch bei den vielen, in den letzten Jahren veröffentlichten Pflanzengenossenschaftsbildern ökologischer Werke bietet die Photographie die einzige Möglichkeit reproduzierbaren Festhaltens des Pflanzenbildes. Wenn man aber die Namen ganzer Reihen von Pflanzen liest, welche diese Genossenschaft zusammensetzen, ist es doch oft schwer, sie auf dem Bilde zu erkennen. Auch hier sind die Bilder mehr zur Erinnerung wie zum erstmaligen Eindruck geeignet!

Lichtdruck-Reproduktionen lassen mehr erkennen wie Autotypien, sind aber teurer und können nicht in den Text eingefügt und mit ihm gedruckt werden; sie müssen als Tafeln beigeheftet werden.

Außer der Autotypie hat noch ein Klischeeverfahren schöne Erfolge zu verzeichnen und zeigt mehr Detail wie jene; es ist das die Spitzertypie, offenbar ein Spritzverfahren. Man kann die Bilder noch sehr gut mit der Lupe betrachten. Es gibt also gerade Schärfen, die der weich machenden Autotypie fehlen. In meiner Naturwissenschaftlichen Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft habe ich die ersten und letzten Spitzertypien veröffentlicht. Man sieht hier ihre ganze Entwickelung. Eine wahre Glanzleistung derselben liegt in dem Portrait von Professor Ebermayer vor. Nekrolog. Jahrg. 1909, S. 177.

In dieser Zeitschrift ist überhaupt versucht, sehr verschiedene Reproduktionsverfahren zu erproben und zu zeigen. So farbige Lithographie (*Agaricus Shitake* nach H. Mayr. Tafel I, Jahrg. 1909 —. Lichtdrucke nach Wakefield. Tafel II. Jahrg. 1909 —. Zweifarben-Autotypie nach Tubeuf und Münch (*Hendersonia*), Tafel I. Jahrgang 1911 —. Ferner: Dreifarben-Autotypie nach Lumiere — Microphotographie nach Tubeuf, Tafel II. Jahrgang 1911 —.

Ergänzend brachte ich eine zweifarbige Lithographie in den Mitt. der Bayer. Moorkulturanstalt über Fusarien-Krankheiten des Getreides

und mehrere lithogr. — farbig lithogr. —; zweifarb. Autotypien in den Arbeiten der Biolog. Abt. für Land- und Forstw. am K. Gesundheitsamte in Berlin, Band II, Heft 1 und 2 (Schüttekrankh. der Kiefer und Steinbrandkrankh. des Weizens) 1901. —. Die schönste und beste Reproduktion ist entschieden die Lithographie. Radlkofer hatte also ganz recht; sie paßt aber nur für Tafeln, ist teuer und meist nur einmal verwertbar (weil die Aufbewahrung der Steine sehr teuer ist. Meist werden sie bald abgeschliffen und wieder verwendet).

Die Autotypie ist das bequemste, billigste, für zahlreiche Bilder im Texte bestimmte Verfahren. Die Klischees können galvanoplastisch vervielfältigt und immer wieder verwendet werden.

Dagegen kann man nach Lithographien meist durch Photographie und Ätzung gute Metallklischees bekommen, die wie Strichätzung nach Federzeichnung verwendet werden.

Der einst allgemein verbreitete Holzschnitt ist künstlerischer, aber teurer und langsam in der Herstellung. Es wird heute nicht mehr von den Originalholzstöcken (meist aus Buxholz) gedruckt, sondern von galvanoplastisch von ihnen gefertigten Metall-Klischees, die die bei höheren Auflagen erfolgende Abnützung nicht so stark erfahren als das bei Holzstöcken der Fall wäre.

Die alten Werke, wie Brehms Tierleben und Meyers Konversationslexikon verwendeten nur Holzschnitte oder nach ihnen gefertigte Klischees.

In Betracht kommt noch das Verfahren der Zeichnung auf Kornpapier. Hier wird die photographische Übertragung ausgeschaltet. Die Originale können daher nicht Photographien sein; sie müssen Zeichnungen mit schwarzer Kreide oder tiefschwarzem Bleistift auf das sogenannte Kornpapier sein, welche auf die zu ätzende Platte durch Kontakt übertragen werden. (Es kann aber auch mittelst Photographie zur Strichätzung gebraucht werden. In diesem Falle kann es mit Tuschefederstrichzeichnung verbunden werden.) Dieses Verfahren verlangt, daß die Vorlage vom Autor oder einem anderen Zeichner kopierfertig eingeliefert wird. In diesem Falle ist es billiger wie andere Verfahren. Ich habe mein Büchlein über Samen, Früchte und Keimlinge forstlicher Kulturpflanzen großenteils so illustriert und Prof. Giesenhagen ist in seinem Lehrbuche der Botanik auf meine Empfehlung und Anweisung von der Autotypie der ersten 2 Bogen zu diesem Verfahren übergegangen. Die Originale leiden meistens bei diesem Verfahren und sind für weitere Aufnahmen dann nicht mehr verwendbar. Natürlich können die Klischees galvanoplastisch vervielfältigt werden. Spezialist hiefür ist die Firma Angerer und Göschel in Wien.

Berichte.

I. Allgemeine pathologische Fragen.

5. Rassenbildung bei Parasiten und Wirten.

Stakman, E. C. Physiologic Spezialization in plant pathogenic Fungi. Leopoldina, Amerikaband, 1928, S. 263—289, 5 Tafeln.

In dem Vortrage wird gezeigt, daß eingehende Kenntnis von der physiologischen Spezialisierung gewisser pilzlicher Erreger von Pflanzenkrankheiten für die Bekämpfung der letzteren eine bedeutsame Rolle spielt. Mittel zur Trennung und Erkennung der physiologischen Formen sind der Grad ihrer Verseuchungsstärke, gemessen an bestimmten Probepflanzen, die Kultur auf künstlichen Nährböden, die physikalisch-chemische Reaktion und zuweilen auch morphologische Eigentümlichkeiten. Die Anschauung, wonach Änderungen in dem Verseuchungsvermögen auf die Wirtspflanze zurückzuführen sind, läßt sich nicht aufrecht erhalten. Physiologische Formen sind entstanden und entstehen noch durch Hybridisierung oder Mutation. Durch ein derartiges Verhalten der Pilze wird die Bekämpfung gewisser Pflanzenkrankheiten naturgemäß sehr erschwert. Hollrung.

7. Studium der Pathologie (Methoden, Apparate, Lehr- und Handbücher, Sammlungen).

Fisher, H. J. und Bailey, E. M. The Composition of some commercial Insecticides, Fungides, Bactericides, Rodenticides und Weed Killers. Bulletin Nr. 300 der Connecticut Versuchsstation, 1929, S. 207—368.

Das Bulletin, welches sich seiner ganzen Eigenart nach nicht auszugsweise wiedergeben läßt, bildet einen Behelf nach Art der Wörterbücher zur Erlangung von Auskunft über den Hersteller, die Zusammensetzung — soweit solche nicht geheim gehalten wird — den gewährleisteten und den bei Nachprüfung vorgefundenen Gehalt einer sehr großen Anzahl — schätzungsweise 1500 — vornehmlich amerikanischer Bekämpfungsmittel. Aus dem Bulletin wird ersichtlich, in welchem geradezu erstaunlichen Umfange in den Vereinigten Staaten die Herstellung von Präparaten für den Pflanzenschutzdienst betrieben wird. Hg.

Prof. Dr. **Eduard Rübel**, Zürich, **Pflanzengesellschaften der Erde.** Mit 242 Fig. und mit einer zehnfarbigen Erdkarte über die klimatischen Formationsklassen, neu bearbeitet von Prof. Dr. Brockmann-Jerosch. Verl. Hans Huber, Bern-Berlin, 1930.

Ein prachtvolles Buch von 464 Seiten. Die Bilder sind tafelmäßig auf der Rückseite unbedruckt, fast durchaus autotypisch reproduzierte Photographien mit so feinem Raster, daß man Gesichter noch mit der Lupe betrachten kann, wobei freilich die Kontrastwirkung verliert. Pflanzengesellschaften werden beschrieben und mit denen anderer

Orte verglichen; Gruppen von Vegetationseinheiten erstehen so und sind für sie gut charakterisiert, dann werden einzelne Assoziationen herausgehoben und bis ins einzelne geschildert.

Einleitend werden 3 Probleme der Geobotanik vorangestellt. Geobotanik ist die Wissenschaft von den Beziehungen der Pflanzenwelt zur Umwelt, zur Erde (Gaea). Sie umfaßt:

1. Das Raumproblem. Die Verteilung auf der Erde (die frühere Pflanzengeographie).

2. Das Standortsproblem. Das Verhalten zum Standort (Pflanzenökologie).

3. Das Veränderungsproblem. Das Verhalten der Pflanzen zu den Veränderungen der Erde in der Zeit und ihre eigenen Veränderungen. (Geogenetische und phylogenetische Geobotanik.) —.

Pflanzensoziologie ist die Lehre der Pflanzengenossenschaften.

So fängt dieser Spaziergang durch die Pflanzenwelt der Erde an und er erstreckt sich von der Tiefe des Meeres und der Flüsse zur Erdoberfläche, von Wiese, Wald und Wüste zu den Gletschern und Schutthalden der Gebirge, von den Mikrolebewesen des Planktons, von den winzigen Algen, Flechten und Moosen durch die ganze Blumenpracht der Blütenpflanzen bis zu den Riesenbäumen Kaliforniens und ihren Genossen.

Ernüchternd von all dieser warmen Poesie ist nur die harte Nomenklatur, die auszusprechen, eine geübte Zungenequilibristik erfordert.

Scharfe Ordnung schafft aber Übersicht, das Ziel dieser neuen Forschung zur Entwirrung der Genossenschaft im bunten Durcheinander der Pflanzenwelt. Tubeuf.

II. Krankheiten und Beschädigungen.

A) Physiologische Störungen.

1. Viruskrankheiten (Mosaik, Chlorose etc.)

Köhler, E. Stellungnahme zum Problem des Kartoffelabbaues. Die Kartoffel, 1930, 10, 159—160.

Verfasser unterscheidet beim Zustandekommen des Abbaus der Kartoffel 1. die infektiösen und deshalb übertragbaren Viruskrankheiten und 2. einen ökologischen Faktor. Beide Erscheinungen treten zueinander in Wechselwirkung und zwar derart, daß in „abbaufördernden Lagen" gesund eingeführtes Saatgut in den folgenden Generationen mehr oder minder rasch mit Viruskrankheiten verseucht wird oder daß sich in „indifferenter Lage" ein virusdurchsetzter Bestand unverändert erhält oder daß schließlich in „abbauwidriger Lage" sogar die Gesundung eines viruskranken Bestandes möglich wird. Zwischen diesen Grenzfällen gebe es viele Übergänge. Auch der Sortencharakter spreche mit.

Welche Folgerungen sich aus dieser Ansicht über die Abbauvorgänge für das Pflanzgut ergeben, wird dargelegt.

Den starken Einfluß der Umwelt auf Auftreten und Vermehrung der Viruskrankheiten erklärt Verfasser mit dem Einfluß der klimatischen Bedingungen auf die krankheitsübertragenden Insekten. Die Abbauerscheinungen bleiben im Nachbau aus, wenn die Knolle nicht infiziert worden ist. Auch eine umweltbedingte Dispositionsänderung, die in Beziehung zur Vermehrungsfähigkeit des Virus stehe, müsse als möglich berücksichtigt werden. Man solle erforschen, welche Faktoren die Disposition in der Pflanze zu ändern vermögen, und welche Faktoren die Einwanderung und Ausbreitung der Viren ermöglichen.

Das Vorkommen von Abbauerscheinungen lediglich als Standortsmodifikationen wird keineswegs bestritten.

Kattermann, Weihenstephan.

Shapovalow, M. und Beecher, S. Experiments on the Control of Tomato Yellows. Technisches Bulletin Nr. 189 des Department of Agriculture in Washington, 1930, 23 S., 1 Abb., 4 Tafeln.

Das Bulletin beschäftigt sich in der Hauptsache mit der Beschreibung von Mitteln zur Verhütung der Tomatengilbe. Als Urheber der Krankheit wird ein Virus bezeichnet, dessen Übertragung namentlich durch die Blattwanze *Eutettix tenella* erfolgen soll. Bemerkenswert erscheint, daß beschattete Pflanzen weniger von der Gilbe zu leiden haben als die dem vollen Sonnenlicht ausgesetzten. Dementsprechend haben die Verfasser die Sonnenblume und einige ähnliche Pflanzen gleich den Schattenbäumen, welche in den Tropen für junge Tee-, Kaffee- usw. Pflanzungen Verwendung finden, als Mittel zur Minderung des Virusbefalles herangezogen und mit Erfolg. Beschattung durch Musselin leistete ähnliche Dienste. Wurde das Gewebe in einer Weise über den Tomatenpflanzen angebracht, daß der Zutritt von *Eutettix* zu den letzteren unterbunden war, so blieben die Tomaten vollkommen gesund. Bespritzungen und Bestäubungsmittel brachten keinen Erfolg. Empfohlen wird eine Reihe von Maßnahmen kultureller Natur. Widerständige Sorten fehlen noch. Das Musselinverfahren ist zu teuer. Hollrung.

2. Nicht parasitäre Störungen und Krankheiten.

a. Ernährungs-(Stoffwechsel) Störungen und Störung der Atmung (der Energiegewinnung) durch chemische und physikalische Ursachen und ein Zuviel oder Zuwenig notwendiger Faktoren.

Krauß, J. Ein Phosphorsäuredüngungsversuch zu Tomaten. Pflanzenbau 187—188, 1929.

In mit 10 kg lufttrockenem Boden beschickten Kästen wurden Tomaten gezogen, die zu der ursprünglich gegebenen Volldüngung im Juli eine Zusatzdüngung von 1 g P_2O_5 in Form von 0,1 %iger Phosphorsäure erhielten. Eine wesentliche Beschleunigung des Ausreifens

wurde nicht erzielt. Von den 9 Versuchspflanzen hatten die 5 mit Phosphorsäuregabe keine einzige aufgesprungene Frucht, während alle 4 unbehandelten geplatzte Früchte hatten. Eine Hemmung der Stickstoffaufnahme durch den Phosphorsäurezusatz war nicht vorhanden. (Eine genauere Untersuchung dieser Frage auch mit stark zum Platzen neigenden Sorten, wie Pilot, Radio u. a., scheint erwünscht. Ref.)

Behrisch, Hannover.

Balde, H. Vergleichende chemische und refraktrometrische Untersuchungen an Weizenkeimlingen unter Berücksichtigung der Frosthärte der untersuchten Sorten. Dissertation. Braunschweig. 1930.

Fuchs, W. Weiteres zur Bestimmung der Kälteresistenz des Winterweizens durch indirekte Methoden. Wissenschaftliches Archiv für Landwirtschaft, Abt. A, 1930, S. 692—722.

Ausgehend von der Annahme, daß die Frostwiderständigkeit der Pflanzen durch das Ausmaß ihres Zuckergehaltes im Zellsaft bestimmt wird, haben beide Verfasser die Frosthärte von Weizenkeimlingen verschiedener Sorten durch Ermittelung ihres Gehaltes an Trockensubstanz und Zucker zu bestimmen versucht. Balde bestimmte auch noch die im Gesamtzuckergehalt inbegriffene Menge der Glukose. Beide Verfasser arbeiteten vorzugsweise mit Glashausmaterial. An der Hand einer größeren Anzahl von diesbezüglichen Einzelversuchen gelangte Balde zu der Einsicht, daß für die Anzucht eines geeigneten Untersuchungsmateriales eine ganze Reihe von Vorbedingungen erfüllt werden müssen. Er vermochte aus seinen im Dunkelen aufgezogenen Keimlingen mit Hilfe der Trockengewichts- und Zuckerbestimmung keine befriedigenden Anhalte zur Beurteilung der Frostwiderständigkeit der geprüften Sorten zu gewinnen. Das galt namentlich von schwedischen Sorten im Gegensatz zu deutschen. Balde hält die Verwendung von Versuchsmaterial für erforderlich, welches unter vollkommen natürlichen Verhältnissen im Freien und bei tief liegenden Wärmegraden gewonnen worden ist. Fuchs verwirft die Verwendung von Freilandpflanzen und legt den Wert auf einheitlich herangezogene Sortimente. Zwischen Trockensubstanzgehalt und Temperaturverlauf war ein festes Verhältnis nicht wahrzunehmen. Sortenunterschiede machten sich aber unter dem Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit und der damit zusammenhängenden Saftkonzentration bemerkbar. Mit Winterausgang sinkt Trockensubstanz- und Zuckergehalt. Die Bestimmung der Saftzähigkeit liefert zwar ganz gute Anhalte, leidet aber an der bedeutenden Möglichkeit von Fehlern. Zwischen Gefrierpunkt, Trockensubstanzgehalt und der im Betriebe wahrgenommenen Kältehärte ließ sich für die einzelnen Sorten keine Gesetzmäßigkeit ermitteln. Einwirkung von Kälte führt zu einer Erhöhung des Zuckeranteiles in der Trockensubstanz.

Die Fähigkeit zur Herstellung hochhaltiger Zellsäfte kommt namentlich den Sorten des kontinentalen Klimas zu. Diese Fähigkeit ist erblich.
Hollrung.

Grießmeyer, H. Über experimentelle Beeinflussung des Eisens im Chloroplasten. Dissertation Erlangen, 1930.

Grießmeyer untersuchte, ob Gifte, wie schweflige Säure und Cyankalium bei der Beeinflussung der assimilatorischen Tätigkeit den Gehalt der Zellkörper an wasserlöslichem Eisen verändern. Ein solcher Vorgang findet tatsächlich statt. Die Menge des letzteren erhöhte sich bei vergifteten Gersten- und Maisblättern von rund 6 v. H. auf 12 v. H. Auch auf mikroskopisch-chemischem Wege ließ sich bei Zuhilfenahme von Hämatoxilin der Nachweis erbringen, daß sich die Löslichkeitsverhältnisse in dem angegebenen Sinne verändern. Die Vermehrung des wasserlöslichen Eisens beruht auf dem Löslichwerden von Chloroplasteneisen. Chloroplast wie Kern vergifteter Zellen können durch Zuführung eisenhaltiger Nahrung mit Eisen angereichert werden.
Hollrung.

Mayer, H. Untersuchungen über die Chlorophyllase. Dissertation Erlangen, 1930.

Die Arbeit liefert Material zur Beurteilung von Rauchschadenfällen. Nach Willstätter enthalten die grünen Blätter ein Enzym Chlorophyllase. Mayer wies nach, daß seine Arbeitsleistung weder vom Elektrolytgehalt noch vom pH-Zustande des Zellsaftes abhängt. Je nach der Jahreszeit und dem Alter der Blätter schwankt ihr Chlorophyllasegehalt. Junge Blätter sind verhältnismäßig arm daran. Panaschierte Pflanzen enthalten in den chlorophyllfreien Blatteilen etwas weniger Chlorophyllase als in den grünen. Mit der durch Versetzung in das Dunkele verbundenen Ausbleichung der Pflanzen ist immer eine schwache Minderung der enzymatischen Tätigkeit verbunden, sie wird zu seiner starken bei fortgesetzt im Dunkelen gehaltenen Gewächsen. Unter einer zweistündigen Einwirkung von Salzsäurelösung von 0,01 bis 0,1 Mol. hatte die Chlorophyllase nur wenig zu leiden, während Ammoniak bei gleicher Einwirkungsdauer schon mit 0,06 Mol. Schädigungen hervorruft.
Hollrung.

Shywan, W. P. Über den Aziditätsgrad des Zellsaftes verschiedener Kulturpflanzen. Pflanzenbau 170—174, 1929.

Verfasser untersuchte eine Anzahl von Futterpflanzen und Unkräutern, um sie nach dem Säuregrade ihres Zellsaftes einteilen zu können und beabsichtigte den möglicherweise bestehenden Zusammenhang zwischen dem p_H des Zellsaftes und dem Gedeihen auf verschiedenen Böden aufzuklären. Die p_H-Bestimmung von Pflanzen gleicher Ent-

wicklungsstufe gab deutliche Unterschiede ihrer einzelnen Organe. Bei den Leguminosen und Futtergräsern sind die Stengel saurer als Wurzeln und Blätter. Mit der Alterszunahme steigt der Säuregrad bei Wurzelfrüchten und Leguminosen. Der Zellsaft milchsafthaltiger Pflanzen ist am alkalischsten. Eine gegenseitige Beeinflussung von dem Säuregrad des Bodens und dem der Pflanze besteht im allgemeinen nicht. Nur bei der alkalischen *Melilotus albus* war ein Ansteigen der Alkalität und bei der sauren *Lupinus perennis* ein Ansteigen der Azidität des Bodens festzustellen.

Behrisch. Hannover.

Staar, Gerhard. Beiträge zur „indirekten Diagnose" von Hagelfällen. Pflanzenbau 1930, S. 317—328, 1 Taf., 5 Fig.

Zunächst beschreibt Verfasser die Hagelwunden und ihre Vernarbung an 20 verschiedenen dikotylen Pflanzen (Bäumen, Sträuchern und Kräutern). Morphologisch sind größere Unterschiede bei den einzelnen Arten vorhanden als anatomisch. Die häufigste Wundenform ist eine mehr oder weniger langgestreckte Spindel. Für die Beschreibung der einzelnen Formen und ihrer Vernarbungen muß auf das Original verwiesen werden. Die primäre Wundbasis wird begrenzt durch die Radien der Wundränder, Zone der unmittelbaren Zerstörung. Seitlich anschließend findet sich eine Zone mit mittelbarer Zerstörung der kambialen Tätigkeit, die sekundäre Wundbasis, für deren seitliche Endigungen der Begriff „Zeitmarke" eingeführt wird. Die Zeitmarke liegt mitten in gesundem Gewebe, sie fehlt bei manchen Pflanzen oder ist nur undeutlich.

Die Bedeutung der „indirekten Diagnose" liegt in der Feststellung von Hagelwunden an Nachbarpflanzen (Unkräutern und Bäumen), wenn an Getreide die Anschlagstellen nicht mehr klar nachweisbar sind. Form, Menge und Verteilung der Wundstellen dient zum Beweise, daß es überhaupt gehagelt hat. Für die Stärke des Hagelschlags ist Dichte und Schwere der Wunden ausschlaggebend. Die Schwere der Wunden ist von dem aus Windstärke und Korngröße resultierenden Schlageffekt abhängig. Der Zeitpunkt des Hagelfalles läßt sich aus Verteilung der Wunden bezüglich der Achsenlänge des Sprosses und aus der Lage der „Zeitmarke" annähernd festlegen. Mittels der „Zeitmarke" muß die Differenz zwischen den Zuwachsdauern seit der Verletzung und seit dem Vegetationsbeginn geschätzt werden. Hinsichtlich der Auswertung des Schlageffektes und der „Zeitmarke" sind noch eingehendere Untersuchungen erforderlich.

Behrisch, Hannover.

B) Parasitäre Krankheiten verursacht durch Pflanzen.

1. Durch niedere Pflanzen.

a. Bakterien, Algen und Flechten.

Zaumeyer, W. J. The bacterial Blight of Beans caused by Bacterium phaseoli. Technisches Bulletin Nr. 186 des Department of Agriculture in Washington, 1930, 36 S., 10 Abb.

Im Staate Wisconsin haben die Bohnen erheblich unter den Angriffen von *Bacterium phaseoli* EFS. zu leiden, weshalb Zaumeyer Untersuchungen über die Verbreitungsweise des Bakteriums, über Sortenwiderständigkeit und über die Wechselbeziehungen zwischen dem Spaltpilz und seiner Wirtspflanze anstellte. Der Schädiger ruft an den Stengeln, Hülsen und Samen eingesunkene Flecken, an den Blättern Verdunkelung der Adern hervor. Bei starker Verseuchung neigen die jungen Pflanzen zum Welken, vermutlich infolge Gefäßverstopfung, Gewebezersetzung oder Vergiftung durch Ausscheidungen des Bakteriums. Feuchte Luft befördert den Befall. Ausgangsort für den letzteren sind die Samen. Der Pilz gelangt dorthin aus den Gefäßbündeln durch den Nabel und setzt sich unter der Samenschale fest. Eindringen durch die Samenschale ist nicht beobachtet worden. Bei der Impfung der Samen mit Stickstoffbakterien kann eine Übertragung des Spaltpilzes auf gesunde Samen stattfinden. Während der Keimung dringt der Schädiger in die Kotyledonen ein und gelangt schließlich in die epi- wie auch hypokotylen Gefäße. Aus letzteren erfolgt Übertritt in das benachbarte Parenchym, woselbst unter Zerstörung von Zellen Drusen von Spaltpilzmassen gebildet werden. Sorten mit befriedigender Widerständigkeit konnten bislang nicht ermittelt werden. Sonstige Bekämpfungsmittel werden nicht angegeben. Hollrung.

c. Phycomyceten.

Klotz, L. J. and Fawcett, H. S. The relative resistance of varieties and species of Citrus to Pythiacystis gummosis and other bark diseases. Jour. Agric. Res., Bd. 41, 1930, S. 415—425.

Verfasser hat eine große Menge Infektionsversuche mit *Phytophthora citrophthora* (Sm. et Sm.) Leonian auf verschiedenen *Citrus*-Arten ausgeführt; daraus ergab sich, daß die Arten, Varietäten, Individuen und sogar die verschiedenen Teile eines Baumes gegen den Pilz ungleich reagierten. Unter den angegebenen Bedingungen konnte man die geprüften Arten, je nach der Empfänglichkeit, in folgende Ordnung stellen: *Citrus limonia*, der Bastard „Citrange" (*Poncirus trifoliata* × *C. sinensis*), *C. aurantifolia*, *C. maxima* und *C. sinensis*, *C. nobilis*, *C. limonia* var. Rough, der Bastard „Tangelo" („*Tangerine*" × *C. maxima*), *C. aurantium* und *Fortunella*-Arten. Verhältnismäßig resistent waren *C. mitis*, *C. hystrix*, *C. limetta*, *C. ichangensis*, „Tangelo" var. Sampson,

und „Citrange" var. Cunningham, var. Sanford und var. Savage. Vorläufige Resultate einer biochemischen Untersuchung von der Rinde der verschiedenen *Citrus*-Arten und ihre Wirkung auf die Pilzenzyme werden angegeben. Mary J. F. Gregor, Edinburgh.

Hauptfleisch, Kurt. Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes durch Sortenwahl. Pflanzenbau, 255—256, 1930.

Verfasser berichtet über zweijährige Versuche über die Schorfanfälligkeit verschiedener Sorten, die sich auch besonders hinsichtlich der Krebsfestigkeit für den Anbau in Schleswig-Holstein eignen. Zur einheitlichen Beurteilung wird der Schorfbefall nach Schlumbergers Methode gewertet. Die Versuche sollen mehrere Jahre fortgesetzt werden.

Behrisch, Hannover.

Semsroth, H. Die Ahnentafeln der schorfwiderstandsfähigen Kartoffelsorten. Pflanzenbau 129—131, 1929.

Die im ganzen züchterisch eingestellte Arbeit ist für den Pathologen insofern von Bedeutung, als sie die Möglichkeiten der züchterischen Bearbeitung von Schorffestigkeit bei Kartoffeln an Hand der Ahnentafeln klarstellt. Von den bekannteren Sorten mit schorffesten Vorfahren sind bisher 30 noch nicht auf ihre Widerstandsfähigkeit geprüft, es liegt hier also noch ein weites Arbeitsfeld offen. Am häufigsten sind die Sorten Jubel und Hindenburg in den Ahnentafeln der schorffesten Sorten zu finden. Zur schnelleren und besseren Erfassung der erblich bedingten Schorffestigkeit empfiehlt Verfasser die Sämlingsprüfung.

Behrisch, Hannover.

Schlumberger. Der gegenwärtige Stand der Schorffrage. Pflanzenbau 6, 33—39, 1929.

Nach einleitender Besprechung der wesentlichsten älteren Arbeiten über den Kartoffelschorf werden die hieraus sich ergebenden Gegenmaßnahmen: Beizung, Bodendesinfektion, Düngemittelanwendung und Sortenwahl genannt. Im folgenden wird eingehend auf Grund der neuesten Forschungen zu diesen Fragen Stellung genommen. Hinsichtlich der Beizung der Pflanzkartoffeln und der Bodendesinfektion liegen noch keine einheitlichen Versuchsergebnisse vor, eine praktische Anwendung dieser Verfahren kommt vorläufig nicht in Betracht. Am meisten ist in letzter Zeit die Frage der Düngung und damit im Zusammenhang der Bodenreaktion bearbeitet. Verfasser bespricht eingehend die Arbeiten Eichingers, die für die Lösung der Kalkfrage hohe Bedeutung haben. Trotzdem durch Düngungsmaßnahmen schon gewisse praktische Erfolge erzielt werden können, ist dieser Fragenkomplex noch keineswegs geklärt. Zum Schlusse gibt Verfasser eine Zusammenstellung der auf Schorfwiderstandsfähigkeit geprüften Sorten und weist auf die noch

offene Frage des Zustandekommens der verschieden starken Anfälligkeit hin. Die vorliegende Arbeit gibt somit einen klaren Überblick über die Entwicklung und den heutigen Stand der Schorffrage.

Behrisch, Hannover.

d. Ascomyceten.

Slogteren, E. van, und Thomas, K. S. Smeul, een Tulpenziekte, veroorzaakt door een Schimmel, Sclerotium perniciosum nov. spec. Mitteilung Nr. 36 des Laboratorium voor Bloembollen-Onderzoek in Lisse. 1930. 12 S., 6 Abb.

Neben dem Befall mit *Sclerotium tuliparum* Kleb. und *Botrytis tulipae* (Libert) Hopkins haben die holländischen Tulpenkulturen häufig noch unter einer dritten Pilzkrankheit zu leiden, als deren Urheber die Verfasser ein *Sclerotium perniciosum* bezeichnen. Die Krankheit stellt sich namentlich auf dunkelfarbigen, kleiigen Böden ein. An den unteren Teilen der Pflanze hängen die Blätter schlaff herab, an den Zwiebeln treten zuweilen offene Geschwüre auf. Am Stiele erschlaffter Blätter haftet weißer Schimmel. Ein solcher findet sich auch im Boden vor. Zwischen den Pilzfäden am Stiele kommen kleine, schwarze Sklerotien zur Ausbildung. Die Krankheit gelangt vornehmlich durch die kleinen, nicht abgepellten Zwiebeln zur Ausbreitung. An Pflanzen aus großen, vor dem Aussetzen abgepellten Zwiebeln tritt die Krankheit nicht auf. Verseuchungsversuche mit rein kultiviertem Myzel verliefen positiv. Sporen ließen sich bis jetzt nicht auffinden. Bei 20° gedeiht der Pilz am besten. Als Bekämpfungsmittel sind in Betracht zu ziehen das Ausheben der befallenen Pflanzen mitsamt dem ihnen anhaftenden Erdreich, das — sehr kostspielige — Dämpfen des Bodens, das Abpellen der kleinen Zwiebeln, die Ausschaltung des befallenen Landes von der Tulpenkultur. Chemische Mittel versprechen gegenüber dem kleiigen Boden wenig Erfolg. Hollrung.

Colley, R. H. and Rumbold, Caroline, T. Relation between moisture content of the wood and blue stain in loblolly pine. Jour. Agric. Res., Bd. 41, 1930, S. 389—399, mit 2 Taf. und 2 Textabb.

Wenn der Feuchtigkeitsgehalt des Splintholzes von *Pinus taeda* unter 24 % ist, wächst *Ceratostomella pilifera* so wenig im Holz, daß keine Verfärbung hervorgerufen wird. Dieses Resultat stimmt ganz gut mit den Befunden Münchs überein, wenn man die Tatsache in Betracht zieht, daß er sich mit anderen Arten bezw. *C. coerula* an *Pinus sylvestris* beschäftigte. Beobachtungen im Felde weisen darauf hin, daß die Wirkung des Pilzes auf die verschiedenen südlichen *Pinus*-Arten nicht ganz gleich ist. Mary J. F. Gregor, Edinburgh.

Coons, G. H., Stewart, D. und Larmer, F. G. The Sugar-Beet Leaf-Spot Disease and its Control by direct Measures. Merkblatt Nr. 113 des Department of Agriculture in Washington. 1930, 20 S., 7 Abb.

Einige dem Zuckerrübenbau nachgehende Gegenden der Vereinigten Staaten werden durch den Pilz *Cercospora beticola* in einer zu fühlbarer Minderung des Zuckergehaltes führenden Weise heimgesucht. Ausschlaggebend sind dabei die örtlichen klimatischen Verhältnisse und die Art der Fruchtfolge. Je öfter die Rübe auf sich selbst folgt und je reichlicher der Regenfall, namentlich während der Sommermonate, ist, um so stärker macht sich *Cercospora*-Befall geltend. Als Ausgangspunkt für Verseuchungen sprechen die Verfasser den Samen und die Blattreste an. Der Wind kann als Überträger dienen. Feuchte Frühjahrswitterung fördert, trockene hemmt das Auftreten des Schädigers. Als Hauptbekämpfungsmittel wird eine wohlgeordnete Fruchtfolge bezeichnet. Versuche zur Begegnung der Seuche durch Bespritzungen und Bestäubungen mit chemischen Mitteln lieferten in Jahren mit feuchter Witterung befriedigende Erfolge. Die Verteilung der Bekämpfungsmittel erfolgte unter Zuhilfenahme von Kraftwagen.

Hollrung.

Johnson, J. Breeding Tobacco for Resistance to Thielavia Root Rot. Technisches Bulletin Nr. 175 des Department of Agriculture in Washington, 1930, 20 S., 11 Abb.

Veranlaßt durch die Wahrnehmung, daß der Wurzelschimmel des Tabaks, *Thielavia basicola*, nicht alle Tabaksorten in gleich starkem Maße zu befallen vermag, hat Johnson versucht, Schutz gegen die Krankheit durch Heranzucht widerständiger Sorten zu schaffen. Im Verlaufe von 7jährigen Beobachtungen schwankte, je nach der Sorte, der Befall zwischen 13,4 und 63,3 v. H. Es wurden daraufhin Kreuzungen zwischen anfälligen und widerständigen Sorten unternommen. Die Nachkommen F_1 entwickelten mittlere Widerstandsfähigkeit. F_2 lieferte Nachkommen, unter denen alle Grade von Widerständigkeit vertreten waren. F_3 setzte sich aus wechselvoll widerständigen und Familien mit ausgeprägter Resistenz zusammen. Johnson hält die Resistenz für den dominierenden, die Empfänglichkeit für den recessiven Faktor. Die Vererbung der Widerständigkeit folgt anscheinend keinem der einfachen Mendelgesetze, geht vielmehr wohl im Sinne der Mehrfaktorenhypothese vor sich. Bei höherer Temperatur (über 26 °) ist die Empfänglichkeit der Tabakspflanze größer als bei niederer (18—22 °). Empfindliche Sorten mit zeitiger Reife sind dem Befall stärker ausgesetzt als solche mit später Reife.

Hollrung.

Wollenweber, H. W. und Richter, H. Stand des „Ulmensterbens" im Jahre 1930 in Deutschland. Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst, 1930, S. 83, 84, 2 Abb.

Die Verfasser haben das Verhalten verschiedener Ulmenarten, zweier Arten *Celtis* und von *Zelkowa* gegenüber künstlichen Verseuchungen mit *Graphium ulmi* auf Wunden, anscheinend an Topfpflanzen, untersucht. Am widerständigsten hat sich dabei *Ulmus vegeta* erwiesen, *U. americana* am empfindlichsten. Eine auffallende Erscheinung war es, daß von 9 im Jahre 1928 schwer erkrankten *U. americana* in den darauffolgenden Jahren 8 wieder vollkommen gesundeten. Immunität gegenüber erneuten *Graphium*-Verseuchungen hatten sie aber dabei nicht erlangt. Hollrung.

Bowen, P. R. A Maple Leaf Disease caused by Cristulariella depraedans. Bulletin Nr. 316 der Connecticut Versuchsstation, 1930, S. 623 bis 647, 8 Tafeln.

Der durch den Pilz hervorgerufene Befall der Ahornblätter erinnert an Welkeerscheinungen, wie sie durch Sonnenbrand hervorgerufen werden. Zuweilen reißt die Blattfläche auseinander. Der Verlauf der Erkrankung ist ein auffallend schneller. Zum Schluß hänger die Blätter an ihren Stielen herab und fallen beim Schütteln des Baumes ohne weiteres zu Boden. Regnerische Witterung im Anschluß auf vorhergegangene ungewöhnlich heiße soll den ersten Antrieb zur Entstehung des Befalles bilden. An Topfpflanzen gelang es, durch Übertragung von Mycel aus Reinkulturen auf Stichwunden die Krankheit künstlicherweise hervorzurufen. Die einschlägigen Versuche gelangten unter Abhaltung des grellen Tageslichtes und unter Verbringung der Versuchspflanzen in einen mit feuchter Luft geschwängerten Raum zur Ausführung. Der Pilz wurde von Cooke zur Gattung *Polyactis*, von Saccardo zu *Botrytis* gestellt. Der nämliche Pilz ist dann später von Saccardo nocheinmal als *Illosporium Diedickeanum* beschrieben worden. Hollrung.

e. Ustilagineen.

Heller, V. G., Caskey, Ch. und Penquite, R. The possible Toxicity of Grain-Sorghum Smuts. Journ. of Agric. Research, Bd. 40, Nr. 4, 1930, 5 S., 4 Abb.

Die Frage, inwieweit die in das Viehfutter gelangenden Brandsporen für die Tiere von Nachteil sein können, ist noch nicht endgültig geklärt. Bessey konnte am Maisbrand giftige Nachwirkungen nicht wahrnehmen. Wieschewsky dahingegen schreibt ihm Wirkungen zu, welche denen des Mutterkornes an die Seite zu stellen sind. Tessier verfütterte Steinbrand an Hühner ohne deren Gesundheit dadurch zu beeinträchtigen. Ähnliche Wahrnehmungen machte Professor v. Tubeuf

bei einer größeren Anzahl von Versuchstieren. Eriksson hinwiederum berichtet von Gesundheitsstörungen bei der Verfütterung von *Glyceria spectabilis*, dessen Blätter mit *Ustilago longissima* behaftet waren. Die vorliegenden Fütterungsversuche der Verfasser hatten zum Ergebnis, daß Sorghumbrand, welcher in einer 10 v. H. des verabreichten Kohlehydratfutters betragenden Menge einer sehr großen Anzahl von Versuchstieren, darunter Pferde, Kühe, Hühner, verabfolgt wurde, ausnahmslos ohne jeden Nachteil blieb. Hollrung-Halle.

Ranker, E. R. Synthetic nutrient solutions for culturing Ustilago zeae. Jour. Agric. Res., Bd. 41, 1930, S. 435—443, mit 1 Textabb.

Verfasser beschreibt eine neue synthetische Nährlösung für *Ustilago zeae*, welche den im allgemeinen gebrauchten Pflanzendekokten vorzuziehen ist. Die Lösung besteht aus folgenden Chemikalien:

K_2SO_4	0,3 Gramm
NH_4NO_3	0,1 Gramm
$CaCl_2$	0,1 Gramm
$Mg_3(PO_4)_2 \cdot 4\,H_2O$	,01 Gramm
Dextrose	10,0 Gramm
Destilliertes Wasser	1,0 Liter

Wenn man einen festen Nährboden haben will, setzt man 1,5 % Agar hinzu. Bei gewissen physiologischen Formen dieses Brandpilzes ist es besser, Maltose statt Dextrose zu benutzen. Vor der Sterilisierung beträgt die Wasserstoffionenkonzentration 7,4, nachher ist sie 5,6; diese Azidität ist für das Wachstum des Pilzes sehr günstig.

Mary J. F. Gregor, Edinburgh.

Kyle, C. H. Relation between the Vigor of the Corn Plant and its Susceptibility to Smut (Ustilago Zeae). Journal of Agric. Research, 41, 1930, S. 221—231.

Von der vielfach gemachten Beobachtung ausgehend, daß die im nährstoffreichen Boden wachsende Maispflanze stärker vom Brande befallen zu sein pflegt als die auf ärmlichem Boden stehende, hat der Verfasser Ermittelungen über die zwischen Wachstumsstärke und Befallgrad der Maispflanze bestehenden direkten Beziehungen angestellt. Wurden beim Ausdünnen einerseits die stärksten, andererseits die schwächsten Pflänzchen zurückgelassen, so lieferten erstere auf je 1000 Pflanzen 54 Stengel- und 33 Blütenstandgallen. Letztere nur 25 Stengel- und 17 Blütenstandsgallen. Betrug der tägliche Zuwachs 2,87 g, so entstanden auf 1000 Pflanzen 424, bei einem Tageszuwachs von 1,69 g nur 185 Brandeulen. Auch die Anbauweise war von Einfluß auf die Befallstärke. Auf 1000 Pflanzen entfielen bei Kammkultur 50, bei Flachkultur 300 Brandgallen. Dabei erbrachte den höheren Ertrag aber die Flachkultur. Diese Verhältnisse blieben auch noch bei den

F_1 von Kreuzungen bestehen. In ihrer Gesamtheit haben die Versuche ergeben, daß raschwüchsige Maispflanzen die höheren Erträge, aber auch den höheren Brandbefall liefern. Hollrung.

f. Uredineen.

Mitteilungen der forstwissenschaftlichen Arbeiten der Forstlichen Versuchsanstalt Finnlands. Bd. 15. Helsinki 1930.

In diesem Bande befindet sich neben größeren, forstlich wichtigen Forschungen auch eine pathologische von Martti Hertz über Entwicklung und die Wirkungen des Kienzopfes. Nach einer kurzen historischen Einleitung berichtet Verfasser über das radiale, peripherische und vertikale Fortschreiten des *Cronartium pini*, welches — ohne Wirtwechsel — auf die Kiefer allein beschränkt ist. Die Messungen wurden an Scheiben verschiedener Bäume aus mehreren Standorten vorgenommen. In der Literaturliste vermißt man die Arbeit R. Hartigs „Wichtige Krankheiten der Waldbäume". Verlag von J. Springer. Berlin 1874, in der eine größere Abhandlung über den Kienzopf und seinen Erreger mit einer großen, lithographischen Doppeltafel sich befindet, während sich Hertz nur auf eine vorläufige Mitteilung von 1873 und auf das kurzgefaßte Lehrbuch von 1882 (nicht auf die 3. Aufl. von 1900) bezieht. Anerkennens- und dankenswerter Weise sind den Abhandlungen Auszüge in deutscher Sprache angehängt.

Tubeuf.

Levine, M. N., Stakman, F. C. und Stanton, T. R. Field Studies on the Rust Resistance of Oat Varieties. Technisches Bulletin Nr. 143 des Department of Agriculture in Washington, 1930, 35 S., 4 Abb.

Die Verfasser untersuchten, ob die Haferpflanze vom Schwarzrost oder vom Kronenrost stärker befallen wird und ob sich unter den verschiedenen Haferabarten eine verschiedene Empfänglichkeit gegenüber den beiden Rostarten geltend macht. Unter den 22 geprüften Sorten befanden sich fünf, bei welchen die Befallstärke nicht wesentlich über 3 v. H. hinausging, währenddem eine zum Vergleich dienende Sorte bis 12 v. H. Rost lieferte. Der Kronenrost machte sich weniger bemerkbar als *Puccinia graminis avenae*. Zwischen der schwächsten und der stärksten Verseuchung betrug die Spanne beim Kronenrost 20 v. H., beim Schwarzrost 31,5 v. H. Irgendwelche, an die Hafervarietät gebundene Regelmäßigkeit in dem Verhalten der beiden Rostarten war nicht wahrzunehmen. Unter den von den Verfassern mit 1,2 und 5 bezeichneten physiologischen Formen von *P. graminis avenae* herrschte die Form 2 vor. Für die Vereinigten Staaten sind bereits einige Hafersorten herangezüchtet worden, welche einen hohen Grad von Widerständigkeit gegen den Schwarzrost neben sonstigen guten Eigenschaften besitzen. Hollrung.

Cruchet, P. Relation entre le Caeoma de l'Arum maculatum et le Melampsora Allii-populina. Bull. Soc. Vaud. Sc. nat., 1928. S. 485.

Erfolgreich infizierte Verfasser mit *Mel. Allii-populina* Klebh. (auf Pappelblättern) folgende Pflanzen: *Arum maculatum*, *Allium ursinum*, *All. sphaerocephalum* und *All. carinatum*. Immer trat das Caeoma auf. Da um Lausanne das *Arum* sehr häufig ist, erfolgt die Keimung der Teleutosporen leicht. Matouschek.

g. Hymenomyceten.

Butler, L. F. Corticium centrifugum, a heterothallic pathogene of apples. Jour. Agric. Res., Bd. 41, 1930, S. 269—294, mit 1 Taf. und 2 Textabbildungen.

Die als „Hypochnus rot", „Fisheye rot" und „False anthracnose" bekannten Krankheiten des Apfels sind identisch und werden durch denselben Pilz verursacht. Dieser Pilz wurde früher *Hypochnus* sp. genannt, ist aber in der vorliegenden Arbeit als *Corticium centrifugum* (Lev.) Bres. identifiziert worden. Die Äpfel verfaulen schon bei 0° C. Infektion findet wahrscheinlich im Obstgarten statt, danach entwickelt sich die Krankheit weiter auf dem Lager, obgleich sie sich dort nicht verbreitet. Der Parasit wächst gut auf künstlichen Nährböden, besonders bei großer Feuchtigkeit, doch wird er gegen Austrocknung sehr empfindlich. Dieser Pilz ist heterothallisch und es sind vier geschlechtlich verschiedene Myzeltypen nachgewiesen worden. Kulturstudien stimmen mit den Funden anderer Forscher der Hymenomyzeten überein. Verfasser hat die Identität der Formen dieses Parasiten aus Ost- und West-Amerika bewiesen. Mary J. F. Gregor, Edinburgh.

C. Beschädigungen und Erkrankungen durch Tiere.

1. Durch niedere Tiere.

a. Würmer (Nematoden und Regenwürmer usw.).

Steiner, G. The nemic fauna of the slime flux of the Carolina poplar. Jour. Agric. Res., Bd. 41, 1930, S. 427—434, mit 3 Textabb.

Im Schleimfluß aus *Populus eugenei* Simon-Louis wurden zwei neue Arten von Nematoden gefunden, *Diplogasteroides stigmatus* und *Diplogaster americanus*. Die Anzahl der beiden Arten waren: *D. stigmatus* 508, *D. americanus* 41; sowohl die Larven als auch die geschlechtsreifen Würmer waren vorhanden. Verfasser nimmt an, daß andere Mikroorganismen im Schleimfluß den Nematoden als Ernährung dienen. Es folgen genaue Beschreibungen der neuen Arten.

Mary J. F. Gregor, Edinburgh.

Stieltjes, D. Verslag van het Aaltjes-Proefveld te Dalfsen. Tijdschrift over Plantenziekten, 36, 1930, S. 105—111.

Bei dem holländischen Orte Dalfsen befindet sich seit dem Jahre 1925 ein Versuchsfeld, welches dazu dient, die Empfänglichkeit der verschiedenen Roggenrassen für *Tylenchus devastatrix* zu ermitteln und Mittel zur Vernichtung des Schädigers auszuprüfen. Unter den bereits vorhandenen Rassen übertraf der Ottersumsche Roggen den Petkuser an Widerständigkeit, sodaß mit ihm unter sonst gleichen Umständen höhere Körnererträge erzielt wurden als mit dem Petkuser. Versuche aus dem Ottersumschen Roggen durch Kreuzung eine allen Ansprüchen genügende Rasse herauszuzüchten sind noch nicht zum Abschluß gelangt. Weiterhin brachte Stieltjes eine größere Anzahl von chemischen Mitteln, darunter Naphtalin, Kresol, Karbolsäure zur Säuberung des Bodens von Stengelälchen in Anwendung. Keiner der geprüften Stoffe hatte durchgreifende Wirkung aufzuweisen. Verhältnismäßig gute Ergebnisse lieferte die Behandlung mit Ätzkalk, was zu der Vermutung führte, daß die Bodenreaktion vielleicht einen Einfluß auf die Stärke des Älchenbefalles ausübt. In Wirklichkeit scheint eine solche Beziehung aber nicht zu bestehen. Hollrung.

Slogteren, E. van. Warm-waterbehandling van Narcissen. Mitteilung Nr. 37 des Laboratorium voor Bloembollen-Onderzoek in Lisse. 1930. 15 S., 4 Abb.

Die Älchenkrankheit der Narzissen hat neuerdings in Holland wieder an Ausbreitung gewonnen. Van Slogteren führt diesen Vorgang auf unzweckmäßige Ausfuhr der an sich zur Verhütung von Älchenbefall sehr geeigneten Warmwasserbehandlung zurück. Zwiebeln, welche sich zwischen den Fingern zusammendrücken lassen, sind mit Älchen behaftet. Auch wenn ein gegebener Posten nur wenige kranke Zwiebeln enthaltet, darf die Warmwasserbehandlung nicht unterlassen werden. Die Wasserwärme ist auf 43,5—44° einzustellen. Kleine Zwiebeln sind mindestens 3, größere 4 Stunden in dem Warmbade zu belassen. Damit die Aufrechterhaltung der erforderlichen Wärme ungestört erfolgen kann, dürfen die Kessel nicht voll, sondern nur mit einer mäßigen Menge Zwiebeln beschickt werden. Auch die Säcke sind in gleicher Weise zu behandeln. Das Beizwasser bedarf einer öfteren Erneuerung, tagsüber mindestens einmal. Zwiebeln sofort nach der Aufnahme zu beizen empfiehlt sich nicht. Mit der Behandlung ist am besten drei Wochen nach der Einerntung zu beginnen und vor der erneuten Wurzelbildung abzuschließen. Auf die beendete Beize hat tunlichst rasche Abkühlung zu folgen. Hollrung.

Schaffnit, E. und Weber, H. Versuche zur Bekämpfung des Wurzelälchens „Heterodera radicicola". Sonderdruck aus Nr. 4, 1929. Der Obst- und Gemüsebau, 2 S.

Die Bekämpfung der gallenbildenden Form von *Heterodera*, welche in Deutschland wohl nur in Treibhäusern auftritt, läßt sich nach Versuchen der Verfasser mit Hilfe eines Schwefelkohlenstoffsapikatgemisches bewerkstelligen. Das Mittel, welches seiner Feuergefährlichkeit halber im Freien und unter Wahrung der nötigen Vorsichtsmaßregeln hergestellt werden muß, besteht aus 4 Teilen Schwefelkohlenstoff und 1 Teil Sapikat-Nördlinger. Es wird in fünffacher Verdünnung aus der Gießkanne auf den verseuchten Boden gebracht. Für 5—7½ Liter Boden ist 1 ccm verdünnte Mischung zu verwenden. Hollrung.

d. Insekten.

Haeußler, G. J. Parasites of the oriental peach moth, Laspeyresia molesta Busck, in North America. Jour. Agric. Res., Bd. 41. 1930. S. 365 bis 377, mit 3 Textabb.

Während vier Jahren hat Verfasser die Parasiten der Pfirsichmotte, *L. molesta*, in der Umgebung von Riverton, New Jersey, studiert. *Trichogramma minutum* war der einzige Schmarotzer, welcher sich ausschließlich in den Eiern des Wirts entwickelt. Bei *Ascogaster carpocapsae* und *Phanerotoma tibialis* findet die Eiablage in den *Laspeyresia*-Eiern statt, die weitere Entwicklung aber erfolgt in den Larven. Vierzehn Arten der Larvenparasiten wurden gefunden, darunter aber war *Macrocentrus ancylivora* allein von großer Bedeutung. *Aenoplex betulaecola* war der häufigste Schmarotzer der Kokonstadien. Es folgen Angaben über die Prozentsätze der Anfälle von den verschiedenen Parasiten.

Mary J. F. Gregor, Edinburgh.

Snap, O. I. und Swingle, H. S. Life History of the Oriental Peach Moth in Georgia. Technisches Bulletin Nr. 152 des Department of Agriculture in Washington, 1929, 16 S., 3 Abb.

Für die in Mittelgeorgia belegenen Pfirsichpflanzungen besitzt *Laspeyresia molesta* keine wirtschaftliche Bedeutung, ausgenommen etwa für die spätreifenden Sorten. Im nördlichen Georgia sind die Schädigungen größer, weil hier der Anbau von Apfelbäumen stattfindet, mit deren Hilfe die Motte überwintern kann. Junge Pfirsichzweige sind infolge ihres Zuckergehaltes den Mottenlarven ein willkommenes Futter. Mit dem Verholzen der Zweige werden die Kohlehydrate in Form von Stärke im Mark und in den Markstrahlen abgelagert. Stärke ist aber kein geeignetes Nahrungsmittel für die Räupchen, da es ihnen an Verzuckerungsenzymen fehlt. Hiermit hängt es zusammen, daß im mittleren Georgia große Mengen des Schädigers dem Hungertode preisgegeben sind. Im Norden bietet ihm die Apfelfrucht die Möglichkeit zu freier Vermehrung. Hollrung.

Peterson, A. und Haeußler, G. J. Life History of the Oriental Peach Moth at Riverton, N. J. in Relation to Temperature. Technical Bulletin Nr. 183 des Department of Agriculture in Washington, 1930, 37 S., 22 Abb.

Die Verfasser haben sehr eingehend den Entwicklungsgang der Pfirsichmotte, *Laspeyresia molesta*, so, wie er sich im Staate Neu Jersey unter den dort herrschenden Temperaturverhältnissen abspielt, verfolgt. Der Schädiger legt seine Eier mit Vorliebe an glatte Flächen ab, so bei Pfirsich an die Blattunterseite, bei Apfel und Quitte auf die Blattoberseite, bei Birne ober- und unterseitig. Je nach der Jahreszeit bedürfen die Eier 3½—20 Tage und mehr zu ihrer Entwicklung. Noch breiter ist der Spielraum in der Entwicklungszeit der Räupchen. Sie schwankt zwischen 6 und 115 Tagen. Sommerpuppen liefern nach 8—13, Winterpuppen nach 131—307 Tagen die Motte. Bereits zwei Tage nach dem Schlüpfen beginnt das Weibchen sich seiner 100 bis 200 Eier zu entledigen. Eine vollständige Brut gelangt zur Sommerszeit in 30—33 Tagen, bei Überwinterung in 278 Tagen zur Ausbildung. Das Bulletin enthält eine große Anzahl weiterer Einzelheiten über die Wechselwirkung zwischen Luftwärme und Entwicklungsverlauf der Motte. Hollrung.

Metzger, F. W. Methods used in Testing Materials as Repellents against the Japanese Beetle. Journal of Agric. Research, Bd. 40, 1930, S. 659—671, 6 Abb.

Viele der von *Popillia japonica* aufgesuchten Pflanzen werden durch das Bespritzen mit Bleiarsenatbrühe geschädigt. Metzger unternahm deshalb den Versuch, einen für die Pflanze unschädlichen, die Käfer von der Pflanze abhaltenden Stoff ausfindig zu machen. Die zu prüfenden Mittel wurden zunächst zugleich mit dem als Träger eines anlockenden Reizes bekannten Köder zur Anwendung gebracht. Das Ergebnis lehrte, ob weitere Versuche mit dem gegebenen Mittel angezeigt sind oder nicht. Die auf diesem Wege ausgewählten Stoffe wurden alsdann je nachdem durch Verspritzung oder Verstäubung über die Pflanzen, durch Verdampfung, durch Verdunstung, durch Auslegung in eine Köderfalle weiter ausprobiert. Unter den 430 herangezogenen Chemikalien befand sich keines, welches die gestellte Aufgabe in befriedigender Weise zu lösen vermochte. Hollrung.

Lathrop, F. H. und Nickels, C. B. A comparative Study of Dusting by means of Airplane and Ground Machine for the Control of the Blueberry Maggot. Flugschrift Nr. 123 des Department of Agriculture in Washington, 1930, 14 S., 3 Abb.

Die Verfasser stellten Versuche an über die zweckmäßigste Art der Verwendung des Flugzeuges zum Ausstreuen von Calciumarsenat

über Heidelbeerfelder, die von den Maden der *Rhagoletis pomonella* befallen waren und zogen dabei Vergleiche zwischen der Arbeit des Flugzeuges und der eines fahrbaren Verstäubers. Das Calciumarsenat erwies sich als ein brauchbares Mittel zur Vertilgung der Heidelbeermaden, sofern es in einer Menge von 7—8 kg je Hektar und zweimal, beim ersten Auftreten von Maden und eine Woche darnach, zur Anwendung gebracht wird. Spätestens 14 Tage vor der Beerenernte muß das Verfahren eingestellt werden. An sich leistete das Flugzeug ebensogute Dienste wie das fahrbare Gerät, es blieb aber von mancherlei Nebenumständen, wie z. B. Beschaffenheit der Geländeoberfläche und Witterung abhängiger als letzteres. Für kleine Flächen eignet sich das Flugzeug nicht. Hg.

Willard, H. F. und Bissell, T. L. Parasitism of the Mediterranian Fruit Fly in Hawaii 1922—1924. Flugschrift Nr. 109 des Department of Agriculture in Washington, 1930, 12 S.

Auf Hawai läßt sich die Bekämpfung der dort großen Schaden anrichtenden Mittelmeerfruchtfliege, *Ceratitis capitata*, nur mit Hilfe ihrer Parasiten durchführen. Im Verlaufe von 9 Beobachtungsjahren ergab sich, daß zwischen 33 und 56 v. H. der Fliegen durch Schlupfwespen, namentlich *Opius humilis*, *Diachasma tryoni*, *D. fullawayi* und *Tetrastichus giffardianus* vernichtet werden. Im einzelnen schwankten die anteiligen Leistungen der verschiedenen Parasiten ganz erheblich, bei *Opius* z. B. von 4—32 v. H. Hollrung.

Leeuwen, E. R. van, und Metzger, F. W. Traps for the Japanese Beetle. Flugschrift Nr. 130 des Department of Agriculture in Washington. 1930, 16 S., 6 Abb.

Die Verfasser haben sich mit der Verwendung von Köderfallen gegen den Japankäfer, *Popillia japonica*, im besonderen beschäftigt und sind dabei zur Herrichtung einer verbesserten, leistungsfähigen Falle gekommen, die beschrieben und abgebildet wird. Bei den einschlägigen Arbeiten wurde die Beobachtung gemacht, daß die Farbe des Gerätes von Einfluß auf das Fangergebnis ist. In einer grün angestrichenen Falle finden sich doppelt soviel Käfer als in einer purpurfarbenen Anstrich tragenden. Der Fang bestand aus gleichen Mengen Männchen und Weibchen. Ob die Weibchen ihre Eier schon abgelegt hatten oder noch nicht, kommt nicht zur Erörterung. Von ausschlaggebender Bedeutung für den Erfolg ist die Zusammensetzung des Köders. Er soll bestehen aus: Germinol (mindestens 58 v. H. Reinheit) 15 g, Eugenol (U.S.R.) 1,5 g, Kleie 75 g, Wasser 13 ccm, Melasse 39 ccm, chemisch reines Glycerin 6 ccm. Die Fallen sind 3—4½ m von der Belaubung entfernt, befestigt an einem Pfahl, aufzustellen. Die Käfer bevorzugen sonnige Örtlichkeiten. Hollrung.

Brooks, F. E. und Cotton, R. T. The Chestnut Curculios. Technisches Bulletin Nr. 130 des Department of Agriculture in Washington, 1929, 23 S., 6 Tafeln.

Zwei Rüsselkäfer, *Curculio* (bisher *Balaninus*) *proboscideus* und *C. auriger*, rufen in den Vereinigten Staaten an den Früchten der Eßkastanien Schäden hervor, welche gelegentlich zu einer vollkommenen Vernichtung der Ernte führen. Im großen und ganzen gleichen sich die beiden Rüßler in ihrem Verhalten zur Eßkastanie. *C. proboscideus*, der größere von beiden, beginnt mit seiner Eiablage schon beim Schwellen der Frucht, *auriger* belegt erst die vollkommen ausgebildeten Früchte. Hand in Hand damit hat *proboscideus* einen 1jährigen, *auriger* einen 2jährigen Entwicklungsverlauf. Beide nähren sich von Sameneiweiß, bohren sich nach erlangter Reife in das Freie heraus und suchen den Erdboden zur Verpuppung auf. Mit Eiern belegte Früchte sind unter allen Umständen wertlos. Die Bekämpfung der Schädiger begegnet Schwierigkeiten. Durch starke Abkühlung wie durch genügende Erwärmung der Nüsse können die in ihnen enthaltenen Larven wohl vernichtet werden, gleichzeitig leiden aber die gesunden Früchte dabei. Bessere Dienste leisten Räucherungen mit Schwefelkohlenstoff. Eine weitere Hilfe gewährt das wiederholte Abschütteln der Käfer auf untergebreitete Fangtücher während der Blüte- und Reifezeit. Die im Boden ihre Außenentwicklung durchmachenden Puppen sind durch Hacken, Eintreiben von Schweinen oder Einbringen von Bekämpfungsmitteln zu vernichten. Hollrung.

Patterson, J. F. Control of the Mountain Pine Beetle in Logdepole Pine by the Use of Solar Heat. Technisches Bulletin Nr. 195 des Department of Agriculture in Washington, 1930, 19 S., 11 Abb.

Zur Bekämpfung des Borkenkäfers, *Dendroctonus monticola*, sind in den Vereinigten Staaten bisher hauptsächlich zwei Verfahren in Anwendung gebracht worden, von denen das eine in dem Abbrennen der noch am Stamme sitzenden Borke, das andere in dem Abschälen und dem einfachen Breitlegen der Rindenschwarten besteht. Das Anbrennen der Stämme mit offenem Feuer ist geeignet, nahebei befindliche, gesunde Bäume zu schädigen. Auf der anderen Seite bereitet das Abschälen der Borke und das Auseinanderlegen erhebliche Arbeit. Patterson hat deshalb untersucht, inwieweit die Erwärmung der Borke ungeschälter Kiefern hinreicht, um den borkenunterseitig nistenden Schädiger durch Sonnenhitze zu vernichten. Er stellte fest, daß eine Temperatur von 48,5° C bei 20 Minuten Einwirkungsdauer für den Käfer tötlich wird. Bei Luftwärme von 31,5° konnten im Bereich der Käferbrutstätten bis zu 59,5° gemessen werden. Tötliche Wärmegrade wurden bei mindestens 26,5° Luftwärme in der Zeit von morgens 10 Uhr bis nachmittags 4 Uhr gemessen. Zum guten Erfolge müssen die Stämme

am Boden in Nordsüdrichtung liegen, entästet und 2—5 Tage dem vollen Sonnenlicht ausgesetzt sein. Nach dem ersten Sonnenbade muß die andere Seite der Stämme in gleicher Weise behandelt werden.

Hollrung.

Garman, Ph. und Zappe, M. P. Control Studies on the Plum Curculio in Connecticut Apple Orchards. Bulletin Nr. 301 der Connecticut Versuchsstation, 1929, S. 371—437, 8 Tafeln.

Das Bulletin berichtet über Versuche zur Bekämpfung des Apfelrüßlers unter den für den Staat Connecticut maßgebenden klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnissen. Die Zahl der Bruten bleibt auf eine beschränkt. Um die Zeit der Apfelblüte tritt der Käfer augenfällig hervor. Etwa um die Mitte des Monates Juni erfolgt die Eiablage in die heranwachsenden Apfelfrüchte, die daraufhin ein pusteliges, unansehnliches Äußeres annehmen. Die Außenentwicklung der Käfer geht in den Falläpfeln vor sich. Alle zur Heranlockung an einen bestimmten Fangort und alle zur Abhaltung von den Apfelfrüchten verwendeten Mittel haben im Freien versagt. Als am wirkungsvollsten erwies sich eine 4malige Bespritzung mit einer Bleiarsenatbrühe unter Innehaltung bestimmter Zeitpunkte für ihre Verwendung. Als solche werden bezeichnet: die in der Entfaltung begriffenen Blüten (pink-Zustand), der Kelch unmittelbar nach dem Fall der Blütenblätter (calyx-Zustand), 7 Tage und 14 Tage nach Blütenblattabfall. Bestäubungen waren nicht gleich wirkungsvoll. Das Aufsammeln und Unschädlichmachen der Fallfrüchte ist mit solchen Kosten verbunden, daß es von den Obstbauern abgelehnt wird.

Hollrung.

Friend, R. B. The Asiatic Beetle in Connecticut. Bulletin Nr. 304 der Connecticut Versuchsstation, 1929, S. 585—664, 56 Abb., 4 Tafeln.

Friend hat in eingehender Weise das Verhalten des Asiatenkäfers, *Anomala orientalis*, im Gebiete des Staates Connecticut untersucht. Der räumlich und zeitlich nur kurze Flüge unternehmende Käfer tritt wenig in die Erscheinung. Die Zeichnung seiner Flügeldecken ist eine auffallend verschiedenartige und es nimmt deshalb Wunder, daß dieser Umstand nicht bereits benutzt worden ist, um von *orientalis* eine größere Anzahl von Abarten abzuspalten. Die Larven pflegen sich auf verhältnismäßig eng umgrenzte Grasflecke zusammenzudrängen. Auf dem Raume von 7 qm Grasland wurden gelegentlich bis zu 1000 Larven aufgefunden. In umfassender Weise, unterstützt von zahlreichen sehr guten Abbildungen, wird die Morphologie sämtlicher Entwicklungsstufen dargelegt. Unter den überwinternden Larven tritt vom Mai des nachfolgenden Jahres ab ein merkliches Sterben ein, das auf die Angriffe von Bodenbakterien und sonstige Anlässe zurückgeführt wird. Anfang Juni gehen die Larven zur Verpuppung, Anfang Juli zur Aus-

entwicklung. Im Mittel zweier Beobachtungsjahre entfielen auf die Eiablage 4, auf Eientwicklung 26, auf den Larvenzustand 314, auf die Verpuppung 6 und auf den Entwicklungsabschluß 14 Tage. *Anomala orientalis* hat wenig natürliche Feinde. Als künstliche Bekämpfungsmittel eignen sich Schwefelstoffemulsion und Bleiarsenat. Erstere weniger als letzteres. Für 100 qm sind 100 g Bleiarsenat breitwürfig aufzustreuen und dann 2,5 cm tief einzuhacken. Hollrung.

Folsom, J. W. und Bondy, F. F. Calcium Arsenate Dusting as a Cause of Aphid Infestation. Flugschrift Nr. 116. des Department of Agriculture in Washington, 1930, 11 S.

Die Verfasser sind der auffallenden Tatsache nachgegangen, daß die zur Vernichtung von *Anthonomus grandis* vorgenommene Behandlung der Baumwollpflanzen mit Calciumarsenitstaub eine Vermehrung der Blattläuse im Gefolge zu haben pflegt. Sie gelangten zu der Erkenntnis, daß durch die Bestäubung mit dem giftigen, weißen Pulver einerseits die natürlichen Feinde der Laus benachteiligt, andererseits die geflügelten Läuse angelockt werden. Bestäubung mit Kreide führt ebenfalls zu einer verstärkten Besiedelung mit dem Schädiger. Durch Bespritzungen mit Nikotinaufmachungen konnte dem Blattlausbefall Einhalt getan werden. Eine Ausprüfung des Schweinfurter Grünes als Ersatz für das (weiße) Calciumarsenit scheint nicht erfolgt zu sein. Hollrung.

Sartorius, O. Bodenreaktion und Reben unter Berücksichtigung verschieden kalkempfindlicher Varietäten. Zeitschr. für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde. Teil A, 14. Bd., 1929, S. 354—370.

Sartorius untersuchte das Verhalten verschiedener zur Herstellung von reblauswiderständigen Pfropfhybriden Verwendung findender Rebsorten auf ihr Verhalten in Wasser-, Sand- und Bodenkulturen bei wechselnder Wasserstoffionenkonzentration und Stärke der Nährlösung. In die Prüfung wurden einbezogen Sylvaner, Berlandieri × Riparia 5bb, Aramon × Rupestris 1202, Riparia × Rupestris 3309 und Riparia × Rupestris 101^{11}. Alle Sorten zeigten bei leicht saurer Bodenreaktion stärkeres Wurzel- und Triebwachstum als im neutralen Boden, am ausgeprägtesten bei der als kalkfeindlich bekannten Riparia × Rupestris 101^{11}. Stark alkalischer Boden hemmte das Wachstum selbst bei Berlandieri × Riparia 5bb. Im saueren Boden werden feine, lange, strähnige, im alkalischen kurze, dicke, gewundene Wurzeln erzeugt. Abgesehen von der Bodenreaktion litten die Versuchsreben um so mehr unter Wachstumshemmungen je höher der Gehalt der Nährlösung an Kalziumnitrat war. Hollrung.

Die Läuse unserer Nadelhölzer. Von Franz Scheidter, Forstmeister i. e. R., Solln bei München. Mit 68 nach eigenen photographischen Aufnahmen hergestellten Abbildungen. Preis brosch. 8 RM. Verlag J. Neumann, Neudamm.

Es war ein ausgezeichneter Einfall von Herrn Forstmeister Fr. Scheidter, die unseren Nadelhölzern in Wald, Park und Baumschulen immer schädlicher werdenden Läuse als einen geschlossenen Ausschnitt aus der Entomologie gesondert zu bearbeiten und als Broschüre im Buchhandel erscheinen zu lassen. Es gibt keine Vermehrungskünstler, die bei einem unglaublich komplizierten Gang vieler Generationen unter häufiger Benutzung einer zweiten Holzart sich so leicht zu helfen wissen, indem sie beim Fehlen der zweiten Holzart, sich mit der anderen allein begnügen und — auf geschlechtliche Fortpflanzung verzichtend — sich einfach parthenogenetisch vermehren, wie man es bei *Dreyfusia Nüßlini*, der das berüchtigte Tannensterben zugeschrieben wird, findet. Ihr Saugen führt zu einer basalen Verdickung und zu Kümmern, ja Absterben der einjährigen Tannentriebe von jungen Kulturen wie in den Kronen des Altholzes und sie bedeckt, ähnlich wie *Dreyfusia piceae* in weißwolligen Überzügen die Tannenrinde. Bei uns beschränkt sich *Dreyf. Nüßlini* auf *Abies alba* (*pectinata*); in ihrer Heimat befällt sie *Abies Nordmanniana* und geht über auf *Picea orientalis*, die ihr in Europa zumeist nicht zur Verfügung steht.

Es ist eine Wohltat, das alles im „Scheidter" bequem nachsehen zu können, denn wenn man sehr komplizierte Dinge auch oft schon sich eingeprägt hat, vergißt man sie doch leicht und sieht sie gerne wieder nach. Dieses Nachschlagen ist bei dem kleinen Läusebuch Scheidters ein Vergnügen, denn es ist wundervoll illustriert und im Photographieren entomologischer Pflanzenkrankheiten ist Scheidter ein Meister. Tabellen zur Bestimmung und ein Verzeichnis auch der neuesten Literatur machen das Büchlein besonders wertvoll. Tubeuf.

Husmann, G. Testing Phylloxera-Resistent Grape Stocks in the Vinifera Regions of the United States. Technisches Bulletin Nr. 146 des Department of Agriculture in Washington. 1930. 53 S., 2 Abb., 10 Tafeln.

Die dem Bulletin zugrunde liegenden sehr umfangreichen und eingehenden Untersuchungen lassen erkennen, mit welchen Schwierigkeiten die Bekämpfung der Reblaus unter Heranziehung von Pfropfhybriden und Direktträgern verbunden ist. Für Kalifornien hat sich herausgestellt, daß die anderwärts, so in Deutschland und Frankreich mit dem Anbau widerständiger Sorten gemachten Erfahrungen ohne Wert für die örtlichen kalifornischen Verhältnisse sind. Bodenart wie Klima beeinflussen den Grad der Widerständigkeit in erheblichem

Maße. Das gilt schon für die Art der Pfropfhybridenherstellung, Glashaus - oder Freilandveredelung. Die Sorten *monticola*, *berlandieri*, *aestivalis*, *linsecomii*, *bicolor*, *candicans* bewurzeln sich schwer und müssen deshalb erst in der Rebschule angewurzelt werden, bevor sie zur Veredelung Verwendung finden. *Riparia* bewurzelt sich zwar leicht, ist in Kalifornien aber nur an nahe der Seeküste gelegenen Örtlichkeiten brauchbar. *Rupestris* verträgt große Trockenheit, bewurzelt sich schnell und nimmt das Edelreis gut an. Bei Neuanlagen ist auszugehen von der Rücksichtnahme auf die nach Anbauort, Bodenart und Klima geeignete *vinifera*-Sorte, in zweiter Linie auf die Art der Unterlage und die Veredelungsart. Unter den geprüften Direktträgern entsprach keiner den gestellten Anforderungen. Hollrung.

Flachs, K. Wanzenschäden an Kulturpflanzen im Sommer 1929. Prakt. Bl. f. Pflanzenb. u. Pflanzensch., 1930, VIII, 99—102.

Die vorliegenden Beobachtungen beziehen sich auf einzelne Gegenden Bayerns, aus denen größere Schädigungen gemeldet wurden.

So verursachte die Schmalwanze, *Miris dolobratus* L., an Weizen- und Roggenblättern Saugstellen in Form 1 mm langer, weißer bis gelber Strichelchen, die bald einzeln, bald dicht lagen und im letzteren Fall Verätzungen mit Kalkstickstoff glichen. Deformierte und schartige Ähren entstanden ebenfalls durch diesen Schädling. Die Wanze, die genau beschrieben wird, legt ihre Eier ins Innere der untersten Halmglieder verschiedener Gräser und bevorzugt besonders Bestände an sonnigen Feldrainen und Rändern von Getreidefeldern. Zur Bekämpfung wird das rechtzeitige Abmähen der Raine zum Zwecke der Eiervernichtung empfohlen.

Die sporadisch in größerer Menge auftretende Kohlwanze, *Eurydema oleracea* L., die ebenfalls beschrieben ist, vernichtete Rettichkulturen und fraß die Triebspitzen von Gurken, Bohnen, Astern, Tagetes und die Herztriebe des Meerrettichs ab. Die Eier werden Ende Mai und im Juni gelegt. Außer den genannten Pflanzen dienen auch zahlreiche Cruciferen, Salat, Spargel, Kartoffel, Getreide als Aufenthaltsorte. Der Hauptschaden wird August—September veranlaßt. Eine Bekämpfung ist durch Abschütteln der flugunfähigen Larven auf mit Raupenleim bestrichene Bretter frühmorgens möglich. Außerdem wird öftere Verwendung von Berührungsgiften empfohlen, wie Petroleum-Schmierseifenemulsion. 2 %ige Lysol-Schmierseifenlösung und Dufoursche Lösung (1½ kg frisches dalmatinisches Insektenpulver + 3 kg Schmierseife + 100 Liter Wasser). Auch Bodendesinfektion nach der Ernte mit 1 %iger Formalinlösung, tiefes Umpflügen und Beseitigung von Pflanzenresten sollen helfen.

Nur gelegentlich gefunden und deshalb kurz beschrieben wurden *Eurydema festiva* und *E. dominula*.

Schließlich saugte an den Herzblättern von Sellerie die Wanze *Lygus Kalmii* L., die hier beschrieben ist. Sie läßt sich bekämpfen, wenn man die befallenen Pflanzen mit einem Gemisch aus 2 Teilen Ätzkalk und einem Teil Schwefel bestäubt oder mit Nikotinschmierseifenlösung spritzt. Kattermann, Weihenstephan.

2. Durch höhere Tiere.

Ulbrich, Johannes. Die Bisamratte. Dresden 1930. 46 Taf., 2 Karten.

Diese monographische Darstellung gibt einen klaren und erschöpfenden Überblick über die Lebensweise und Bekämpfung des Schädlings, auch Morphologie, wirtschaftliche Bedeutung und Verlauf der Verbreitung in Europa sind eingehend behandelt. Bei der Darstellung ist die kritische Betrachtung strittiger biologischer Fragen, zu deren Klärung der Verfasser selbst wesentlich beitrug, besonders hervorzuheben.

Im Anschluß hieran sind sämtliche europäischen Gesetze und Verordnungen über die Bisamrattenbekämpfung mitgeteilt. Hierauf folgt ein statistischer Teil, der sowohl Fragen der Bekämpfung als auch biologischer Natur umfaßt. An dieser Stelle wird auch eine Übersicht über die mit jungen Bisamratten verwechselten Nager und eine Zusammenstellung der amerikanischen Rassen und ihrer Verbreitung gegeben. Zum Schlusse folgt ein sehr reichhaltiges Literaturverzeichnis.

Bei einer Besprechung des Buches dürfen die auf 46 Tafeln gebrachten Abbildungen nicht unerwähnt bleiben. Die photographischen Aufnahmen sind hervorragend wiedergegeben und gerade sie lassen schon bei flüchtiger Betrachtung des Buches erkennen, daß hier ein mit dem Leben der Bisamratte vertrauter Kenner und guter Beobachter gewirkt hat. Somit kann das Studium dieser Monographie allen Interessenten nur bestens empfohlen werden. Behrisch, Hannover.

D. Sammelberichte (über tierische und pflanzliche Krankheitserreger usw.)

Doyer, L. C. Iets over den Gezondheidstoestand der Zaaizaden in verschillende Jaaren. Tijschrift over Plantenziekten. 1930. S. 65—74.

Ein Vortrag, der sich mit den von der Leinsaat, Erbse, Bohnen, Zuckerrüben- und Getreidesamen tatsächlich oder angeblich ausgehenden Krankheiten beschäftigt. Nicht allgemein bekannt ist, daß in Holland die dort gewonnene Leinsaat im Jahre 1927 besonders stark mit *Colletotrichum* verseucht war. Der Vomhundertsatz pilzfreier Saat betrug 1925: 78, 1926: 74, 1927: 16, 1928: 72. Felderbsen haben viel weniger unter dem Befall mit *Ascochyta* zu leiden als Gartenerbsen. Für die

Anerkennung der Erbsensaaten ist nach Doyer der Satz der zulässigen Menge verpilzter Erbsen nicht einheitlich, sondern nach den einzelnen Sorten verschieden zu bemessen. Die Verseuchung der Bohnensamen mit Bakterien schwankt je nach dem Erntejahre ebenfalls erheblich. Sie betrug 1925: 67, 1926: 78, 1928: 96, 1929: 94 v. H.

Hollrung-Halle.

Faes, H. Rapport annuel 1929. Station Fédérale D'Essais Viticoles à Lausanne et Domaine de Pully. Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz. 1930. S. 287—318.

Faes, H., Staehelin, M. und Bovey, P. La Lutte contre les Parasites des Arbres fruitiers, Insectes et Champignons, en 1929. Ebenda S. 109—122.

Schlumberger. Beobachtungen und Erfahrungen über den Gesundheitszustand der Kartoffeln im Jahre 1930. Pflanzenbau 7, 118—119, 1930.

Kurze Besprechung einiger Beobachtungen über das Auftreten der wichtigsten Kartoffelkrankheiten und ihren Zusammenhang mit den herrschenden Witterungsverhältnissen. Über die beim *Actinomyces*-Schorf gemachten Feststellungen soll noch eingehender berichtet werden. Hier sei nur der Zusammenhang mit der Bodenfeuchtigkeit hervorgehoben. Spätsorten und Kindelbildungen der früheren Sorten blieben meist schorffrei, da ihre Entwicklung in die Zeit nach der Trockenperiode fiel. Behrisch, Hannover.

Britton W. E. Twenty-Eight Report of the State Entomologist of Connecticut 1928. Bulletin Nr. 305 der Connecticut Versuchsstation, 1928 (1929), S. 669—768, 65 Abb., 16 Tafeln.

Der Bericht enthält Mitteilungen von Britton über die entomologischen Zustände während des Berichtsjahres im allgemeinen, von Garman über *Laspeyresia orientalis*, von Johnson über den Überwachungsdienst gegenüber *Popillia* von Zappe über das Abbrennen der Maisstoppeln mit Hilfe eines fahrbaren, einer Drillmaschine ähnlichen Gerätes von Britton, über die Maßnahmen zur Unterdrückung von *Liparis dispar* und Mitteilungen über die 17-Jahrzikade (*Cicada* (*Tibicina*) *septendecim*). Hg.

Bericht über das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten im Obst- und Gemüsebau usw. im Reg.-Bez. Stade vom ersten Halbjahr 1929. Von Reg.-Rat Prof. Dr. Braun in Stade. Erschienen im November 1930. Nicht im Buchhandel.

Tollenaar, D. Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak Jaarverslag 1. Mei 1929 bis 30. April 1930, 95 S., Kladen-Java, Mitteilung Nr. 69.

In der Mitteilung wird u. a. auch Bericht erstattet über die Vorgänge pflanzenpathologischer Natur. Behandelt werden Viruskrankheiten, Schleimkrankheit, *Phytophthora* (lanasziekte), Feldschimmel, der den jungen Tabakpflanzen nachstellende Käfer *Gonocephalum*, *Myzus persicae*, *Thrips*, das Absterben der Saatbeetpflänzchen und die eigentümliche, auf Java als „bliksem" bezeichnete, in der Fältelung der Blätter am Mittelnerv bestehenden Krankheit. Hg.

Barker, G. W. Heat and Time of Exposure necessary to kill Larvae of the European Corn Borer in Ear Corn. Flugschrift Nr. 71 des Department of Agriculture in Washington, 1929, 13 S., 4 Abb.

In den Vereinigten Staaten wird als Mittel zur Bekämpfung von *Pyrausta nubilalis* auch die trockene Hitze herangezogen. Besondere Schwierigkeiten bereitet hierbei die Abtötung der im Innern der Maiskolben befindlichen, durch das die Wärme schlecht leitende Mark geschützten Larven. Die Kolben dürfen deshalb in die Hitzekammern nur auf dünner Schicht und auf Drahtgeflecht eingebracht werden. Sofern die Kolben vollkommen trocken sind, werden die Samen durch Hitze von 68° nicht geschädigt. Hitze von 68° tötet in 2½, Hitze von 60° in 8 Stunden alle Raupen. Hg.

E. Krankheiten unbekannter Ursache.

Weigand. Die Braunspitzigkeit des Hopfens. Prakt. Blätter f. Pflanzenb. u. Pflanzensch., 1930, VIII, 102—105.

Es handelt sich vermutlich um eine Stoffwechselkrankheit, bei der sich die Laubblattränder und später auch die Spitzen der Schuppenblätter der Dolde bräunen. Verfasser verfolgte anläßlich vierjähriger Düngungsversuche einen typischen Fall dieser Krankheit und kam zu dem Schluß, daß Stickstoffmangel, vielleicht auch in einem Fall alkalische Bodenreaktion der fraglichen Parzellen begünstigend wirkten, daß dagegen Phosphorsäuremangel für das Auftreten der Erkrankung nicht in Frage kam. Das letzte Wort ist in dieser Angelegenheit noch nicht gesprochen.
Kattermann, Weihenstephan.

Merkenschlager, F. Kartoffelprobleme. Die Schwarzfärbung des Kartoffelfleisches. — Das Abbauproblem. Der Kartoffelbau, 1930, 14., 61—62.

Verfasser gibt zuerst einen Überblick über den Werdegang jener Forschungen, durch die die enzymatischen Vorgänge beim Schwarzwerden des Kartoffelfleisches (Tyrosinasefreilauf!) geklärt werden konnten und geht auch kurz auf die Möglichkeiten zur Verhinderung der Melaninbildung durch Zusatz gewisser Elektrolyte oder durch geeignete Düngungsmaßnahmen ein.

Im anderen Kapitel nimmt der Verfasser Stellung zum Abbauproblem der Kartoffel, gestützt auf die Beobachtungen, die er auf zwei Forschungsreisen, eine nach den Randgebieten des Mittel- und Schwarzen Meeres und eine in die Abbaugebiete Westeuropas, anstellen konnte, über die jedoch an anderer Stelle schon eingehend berichtet worden ist.

Kattermann, Weihenstephan.

Pinkhof, M. Untersuchungen über die Umfallkrankheit der Tulpen. Mitteilung Nr. 32 aus dem Laboratorium voor Bloembollen-Onderzoek, Lisse. 1929. 13 S., 2 Abb.

Das Tulpenumfallen, wie es in den holländischen Treibhäusern des öfteren hervortritt, beruht auf dem mit Glasigwerden und Gewebeeinschrumpfung verbundenen Verlust der Standfestigkeit der Blumenstiele. Zuweilen entlassen die glasigen Stellen Flüssigkeitstropfen, was offenbar damit zusammenhängt, daß daselbst infolge erhöhten Saftdruckes Epidermisplatzungen erfolgen. Der Zellsaft ist in den erkrankten Geweben reicher an gelösten Stoffen, die Interzellularen enthalten Zuckerlösung, die zuweilen mit Gummi durchsetzt ist. Über das Zustandekommen dieser Zuckerlösung sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden. Nach Pinkhof wird das Material dazu aus der Umgebung der kranken Örtlichkeit herangezogen und zwar durch ein lebendes Element. Über den nämlichen Gegenstand hat seinerzeit Sorauer in dieser Zeitschrift Bd 13, 1903, S. 265, Mitteilungen gemacht.

Hollrung.

Slogteren, E. van. Bestrijding van het Geelziek der Hyacinthen. Mitteilung Nr. 30 des Laboratorium voor Bloembollen-Onderzoek in Lisse. 1928. 7 S.

Slogteren, E. van. Proefneming ter Bestrijding van het Geelziek in het Seizoen 1928/1929. Mitteilung Nr. 31 des Laboratorium voor Bloembollen-Onderzoek in Lisse. 1929. 4 S.

Es wird in den Mitteilungen gezeigt, daß sich die Hyazinthengelbe und zugleich die Blattrandschwärze durch Behandlung der Zwiebeln mit warmer Luft erfolgreich bekämpfen läßt. Sonstige Entseuchungsmittel blieben wirkungslos. Bei der Behandlung mit Warmluft muß vor allen Dingen Sorge dafür getragen werden, daß die Durchlüftung der Zwiebeln eine gute ist. Je größer die Zwiebeln, um so größer ist auch ihre Empfindlichkeit gegenüber etwa zu hoch gesteigerter Wärme, sie müssen deshalb so eingeordnet werden, daß ihre Umlüftung eine vollkommene ist. Die Erwärmung der Zwiebeln muß stufenweise erfolgen. Die von Slogteren gewählten „Dosen" waren 1. beständig 29°, 2. vom 3. 9. bis 3. 10. 37°, 3. wie 2. aber vom 24.—26. 9. 42°. Mit diesem Verfahren gelang es, einzelne Sorten vollkommen frei von Gilbe zu halten.

Hollrung

III. Pflanzenschutz

(soweit nicht bei den einzelnen Krankheiten behandelt).

Dimitrow, Z. Ein Beitrag zur Kenntnis der Tabakkultur Bulgariens. Erziehen früher und gesunder Tabaksetzlinge. Sofia 1930, 55 S., 18 Abb. In bulgarischer Sprache mit kurzer Zusammenfassung in deutscher Sprache.

In Bulgarien haben die Tabakspflanzen vielerorts unter Befall mit *Pythium debaryanum*, *Rhizoctonia solani* und neuerdings mit *Thielavia basicola* zu leiden. Als Bekämpfungsmittel sind Erhitzen der Erde (eine Stunde 80—90°) oder Formalin 40 v. H. beide gleich wirksam befunden worden. Die Erhitzung ist nicht nur sehr umständlich, sondern im Gebrauch auch zu teuer. Bodenentseuchung mit Formalin in Verdünnung 1 : 50 schädigt, sofern sie 15 Tage vor Aussaat der Tabaksamen vorgenommen wird, die jungen Tabakpflänzchen nicht. Die jungen Setzlinge wachsen darnach zunächst zwar etwas verlangsamt, holen das Versäumte aber bald nach. Hollrung.

Spiekermann, A. Zur Gesundheitskontrolle der Blumeneinfuhr. Obst- und Gartenbauztg. f. Westfalen und Lippe, 1928, S. 62.

Deutschland bezieht Tausende von Doppelzentnern Blumenzwiebeln aus Holland. Man achte da auf folgende 2 Erkrankungen: das Steckenbleiben der Blüten bei Hyazinthe (physiologische Störung, da mangelhafte Ausreifung) und die Bakteriose („Gelbsucht") dieser Pflanze. — Aus Belgien wird oft die Azaleenmotte (*Gracilaria*) eingeschleppt. Matouschek.

IV. Abweichungen im Bau (Teratologie), Mutationen usw.

Brethes, J. Cuatro casos de teratología botánica. Physis, Buenos Aires, 1927/28, S. 588, 3 Fig.

Becherbildung an einem Laubblatte von *Gardenia*: Blattstiel 3 cm lang, Spreite trichterförmig, doch ohne Naht, die von einer Verwachsung der Blattränder herrühren würde. Trichter 21 mm lang, der Durchmesser der Ellipse 11×19 mm; sein Rand wellig. Der Zweig trug ansonst die normal fast sitzenden Blätter. Partielle Stengelspaltung auf einer Strecke von 2—3 cm bei niederliegender *Portulaca oleracea*, entstanden durch Quetschung. Wunden vernarbt, der Stengel funktioniert normal. — Fasziation bei *Celtis tala*; der Zweig 4 cm lang verbändert, die Breite 3 cm, Spitze hakenförmig eingebogen und mit dünnen Zweiglein versehen. Bei *Sida rhombifolia* ein Stengel auf 27 cm Länge verbändert; die Breite 10 mm. Matouschek.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart. — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg.